

Paula Häkänen

Prosessin kehittäminen ylijäämämateriaaleille

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Ylempi ammattikorkeakoulututkinto

Hankintatoimen koulutusohjelma

Opinnäytetyö

03.05.2015

Tekijä(t) Otsikko	Paula Häkänen Prosessin kehittäminen ylijäämämateriaaleille
Sivumäärä Aika	49 sivua + 12 liitettä 03.05.2015
Tutkinto	Insinööri (ylempi AMK)
Koulutusohjelma	Hankintatoimi
Suuntautumisvaihtoehto	
Ohjaaja(t)	Ins. Pekka Huusko, Suunnittelupäällikkö Lehtori, Esa Väänänen
<p>Kehityshanke toteutettiin ABB:n Moottorit ja Generaattorit liiketoimintayksikön, Induktiokoneiden tulosyksikössä Helsingissä. Kehityshanke käynnistettiin, koska tutkija havainnoi, että tilaus - toimitusprosessissa projekteilta ylijäävien materiaalien käyttö uudelleen oli puutteellista. Vaikkakin materiaalien hallintaan liittyvät tehtävät olivat yleisesti tunnistettu, kaikkia tehtäviä ei ollut kirjattu ja vastuuhenkilö oli määrittelemättä. Kehityshankkeen tavoitteena oli luoda prosessi, mikä olisi valmis käyttöön otettavaksi.</p> <p>Kehityshanke toteutettiin toimintatutkimuksena, missä sen syklisyys tuli esille järjestelmän testauksen sekä ohjeistuksen tekemisen, tarkastelun ja muokattujen versioiden muodossa. Teoreettisena viitekehyksenä oli liiketoimintaprosessien kehittäminen. Kehityshankkeessa tutkija toimi sekä avainhenkilönä, projektipäällikkönä että kehitysryhmän jäsenenä.</p> <p>Kehityshankkeen tuotoksena oli dokumentti materiaalihallinnan tehtävistä. Ylijäämämateriaalien käytännönprosessi luotiin. Lisäksi prosessin mahdollistava järjestelmäkehitys kuvattiin, testattiin ja tuotiin tuotantojärjestelmään. Kaikille prosessin toimijoille laadittiin sekä työ- että prosessiohjeistus. Prosessin mittaaminen otettiin huomioon järjestelmäkehityksessä.</p> <p>Kehityshankkeessa muodostettiin myös lokit ja taulut, mitkä mahdollistavat mittareiden luomisen ja jatkuvan mittaamisen tulevaisuudessa. Kehityshankkeen prosessin ja järjestelmäkehityksen luomisessa otettiin huomioon mahdollisuus ottaa ne käyttöön muissakin tulosyksiköissä.</p>	
Avainsanat	prosessien kehittäminen, toimintatutkimus, materiaaltarvesuunnittelu, toiminnanohjausjärjestelmän kehittäminen, tuotetiedonhallinta

Author(s) Title	Paula Häkänen Process improvement for Surplus Materials
Number of Pages Date	49 pages + 12 appendices 3 May 2015
Degree	Master of Engineering
Degree Programme	Master's Degree Programme in Supply Chain Management
Specialisation option	
Instructor(s)	Pekka Huusko, B.Sc, Engineering Manager Esa Väänänen, Senior Lecturer
<p>This present study was implemented in the Motors and Generators Induction Machines business unit at ABB in Helsinki, Finland. The re-use of the materials remaining from the customer projects was inadequate in the order-to-delivery process. Although the tasks related to material management were generally quite well identified, all tasks were not written down and the responsible persons were not defined. The purpose of the present study was to develop a process that is ready to implementation.</p> <p>The present study was carried out as an action research, where the system testing and creating and modifying instructions were realised as cyclical processes. The theoretical framework consisted of the business process improvement (BPI). The author of the thesis functioned as the key person, the project manager and the participant in the development group.</p> <p>The study resulted in a document of the material management tasks. A practical process for reusing the materials remaining from the customer projects was also generated. In addition, the system development that enables the process was described, tested and implemented to production system in the study. All the actors in the process received work instructions and process instructions. The parameters for measuring the process were taken into account in the system development.</p> <p>The study also produced tables and logs that can be used in the future to create metrics that enable continuous monitoring. In developing the process and the system, the possibility to implement the changes in other business units was also considered.</p>	
Keywords	process improvement, action research, material planning, ERP improvement, product information management

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Kohdeorganisaation kuvaus	2
1.2	Kehittämistehtävän lähtökohdat	4
1.3	Kehittämistehtävän raja	10
2	Tutkimusongelma	11
2.1	Tutkimuskysymykset	11
2.2	Kehittämistehtävän tavoitteet	11
2.3	Kehittämistehtävässä käytetyt mittarit	12
3	Tutkimusmenetelmä	13
3.1	Toimintatutkimus	13
3.1.1	Toimintatutkimuksen määrittely	13
3.1.2	Toimintatutkimuksen historia	13
3.1.3	Toimintatutkimuksen ominaispiirteet	14
3.1.4	Toimintatutkimuksen asema tutkimusten joukossa	15
3.2	Aineiston hankinta- ja analysointimenetelmät	16
4	Teoreettinen viitekehys	17
4.1	Prosessien kehittäminen	18
4.2	Prosessien uudelleen suunnittelu	18
4.3	Prosessien jatkuva parantaminen	19
4.4	Lean -toimintatapa	19
4.5	Teoreettisen viitekehysten valinta	20
5	Kehittämistehtävän toteutus	21
5.1	Suunnittelu	22
5.1.1	Nykytila-analyysi	22
5.1.2	Riskianalyysi ja riskien minimointisuunnitelma	26
5.1.3	Aikataulu	27
5.1.4	Järjestelmäkehitys	28
5.1.5	Prosessin kehittäminen	30
5.1.6	Tehtävä kuvaukset	32
5.2	Toimintatutkimuksen sykli 1	34
5.2.1	User Acceptance Test (UAT)	35

5.3	Tarkastettu suunnittelu	36
5.4	Toimintatutkimuksen sykli 2	36
5.4.1	Toiminnanohjausjärjestelmän regressiotestaus	36
5.5	Prosessin luovutus kohdeorganisaatiolle	37
5.5.1	Tutkijan suositukset käyttöönottoon ja pilotointiin	37
5.5.2	Post-improvement review (PIR)	38
5.6	Muutosjohtaminen	38
6	Kehittämistehtävän tulokset	41
6.1	Kehittämistehtävän arviointi	41
6.2	Viitekehyksen soveltuvuus kehittämistehtävän toteutukseen	45
6.3	Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti	45
6.4	Jatkotoimenpiteet	46
6.5	Itsearviointi	46
	Lähteet	48

Liitteet

Liite 1. Tilaus-toimitusprosessi

Liite 2. Resurssit

Liite 3. Nykytila-analyysin tuloksia

Liite 4. Ylijäämämateriaalien prosessikuvaus

Liite 5. Materiaalitarvesuunnittelussa tunnistetut tehtävät

Liite 6. Materiaalitarvesuunnittelussa tunnistettujen tehtävien analysointi

Liite 7. Tutkijan suosittama käyttöönottosuunnitelma

Liite 8. Kyselylomake

Liite 9. Kehittämishankkeen arviointi

Liite 10. Kehityshankkeessa luodun prosessin arviointi

Liite 11. Kehityshankkeessa tehdyn järjestelmäkehityksen arviointi

Liite 12. Kehityshankkeessa luodun ohjeistuksen arviointi

1 Johdanto

Kohdeorganisaatio on erittäin kehityssuuntautunut ja avoin uudelle, kehityshankkeisiin panostetaan ja tuloksia saadaan jokaisesta kehityshankkeesta, koska kehityskohteiden havainnointiin ja toteuttamiseen osallistuu koko organisaatio. Käyttöön on otettu useita kehitystyökaluja ja -malleja, mikä takaa kehitysprojektien laadukkaan toteutuksen ja parhaan mahdollisen tuloksen. Kohdeorganisaatio on ympäristönä innostava ja kaikille kehityshankkeille haetaan johdon hyväksyntä, mikä takaa johdon tuen ja sitoutumisen kehityshankkeisiin.

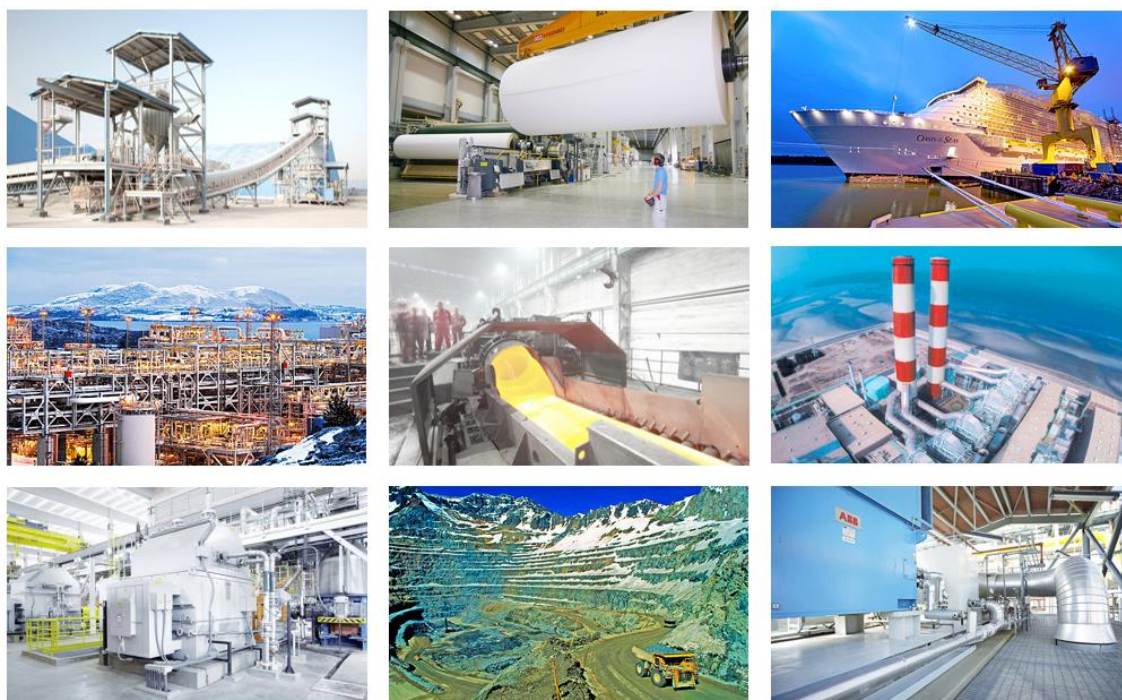
Kehittämishanke aloitettiin nykytila-analyysillä, minkä jälkeen hahmoteltiin prosessin konsepti. Järjestelmän kehitysvaatimusten kirjaaminen aloitettiin heti prosessin pääkoh- tien ja toiminnallisuuksien määrittelyn jälkeen. Toimisto- ja tuotantoprosessia kehitettiin, kuvattiin ja dokumentoitiin yhtäaikaaisesti, mutta tuotantoprosessin raportointi rajattiin pois kehityshankkeesta. Prosessien kehittämisen yhteydessä tehtiin tehtäväkuvaukset, mihin sisältyy oikeus - ja velvollisuusmäärittelyt. Käyttäjille laadittiin prosessiohjeistus. Järjestelmä testattiin yhdessä käyttäjien kanssa. Testausvaiheissa järjestelmämuutos saatiin toteutettua ja testattua hyväksytysti, ennen käyttöönottovalmiin prosessin luovut- tamista kohdeorganisaatiolle laadittiin prosessi- ja työohjeistus.

Kehityshankkeen tavoitteena oli kehittää ylijäämämateriaaleille prosessi, määritellä ma- teriaalihallintatoiminnolle tehtävät sekä määritellä ja toteuttaa prosessin mahdollistava järjestelmäkehitys. Kehityshankkeen valmistuttua oli puoliautomaattinen ylijäämämateri- aalien prosessi valmiina käyttöönotettavaksi ja prosessi- ja tehtäväkuvaukset sekä työ- ohjeet kaikille prosessin toimijoille oli laadittu. Järjestelmän automatisointia voidaan har- kita vasta, kun kehityshankkeen tulokset on todennettu ja järjestelmä- ja prosessimuutos toimii luotettavasti. Luotettavuutta voidaan arvioida erillisillä mittareilla.

Aiheen valinta toteutettiin Vilkan ja Airaksisen (2003, 17) esittelemän ajatuksen mukaan: ”Työelämästä saatu opinnäytetyöaihe tukee myös ammatillista kasvuasi. Usein väite- tään, että työelämän muutokset menevät edellä ja koulutus laahaa perässä. Toimeksi- annetun opinnäytetyön etu on myös siinä, että pääset peilaamaan tietojasi ja taitojasi sen hetkiseen työelämään ja sen tarpeisiin.”

1.1 Kohdeorganisaation kuvaus

”ABB (www.abb.fi) on johtava sähkövoima- ja automaatioteknologiayhtymä, jonka tuotteet, järjestelmät ja palvelut parantavat teollisuus- ja energiayhtiöasiakkaiden sekä kuljetus- ja infrastruktuurialojen asiakkaiden kilpailukykyä ympäristömyönteisesti. ABB työllistää 100 maassa noin 145 000 henkilöä, joista Suomessa noin 5 400.” (ABB boilerplate).



Kuva 1. ABB:n sovelluksia ja toimialoja.

ABB Oy:n avainluvut vuonna 2013

- liikevaihto 2,3 miljardia euroa
- henkilöstöä 30 paikkakunnalla 5 380
- T&K:hon 193 miljoonaa euroa
- tehdaskeskittymät Helsingissä, Vaasassa ja Porvoossa.

Sähkövoimaa ja automaatiota on kaikkialla. ABB:n teknologia palvelee muun muassa maan päällä ja alla, valtamerillä ja meren pohjassa, maataloudessa ja elintarvikkeiden pakkaamisessa, junaliikenteessä ja vedenkäsittelyssä sekä sähkövoiman tuotannossa ja kodeissamme (kuva 1).

Kehityshanke toteutettiin ABB:n Motors and Generators:in Induktiokoneiden tulosityksikössä Helsingissä. Tulosityksikössä valmistamme sähkömoottoreita (kuva 2) ja varustamme ne asiakkaan toiveiden ja vaatimusten mukaisesti.

Asiakaslähtöiset kokonaisuudet toteutetaan aina projektimaisesti ja ne kulkevat aina koko tilaus-toimitusketjun läpi saman prosessin mukaisesti (liite 1).

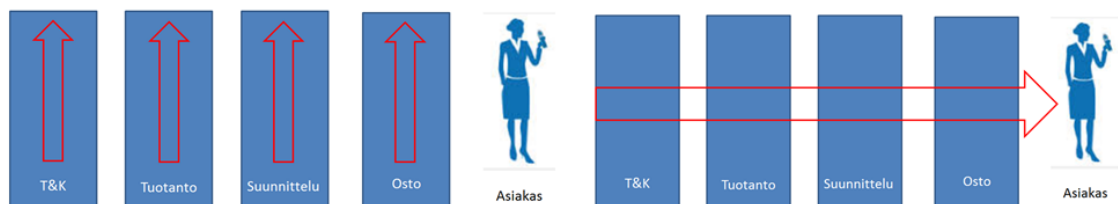


Kuva 2. ABB:n Induktiokoneiden tuotteita kuvina.

Kohdeorganisaation strategiassa sanotaan: ”Tavoitteenamme on vahvempi asiakaskeskeisyys, jonka tärkeimpiä elementtejä ovat parempi asiakassuuntautuneisuus päivittäisessä liiketoiminnassa, vahvempi liiketoimintojen välinen yhteistyö asiakastyössä ja päätöksenteon siirtäminen tehokkaasti mahdollisimman lähelle asiakkaita”. Tästä syystä kohdeorganisaatiota on kehitetty runsaasti strategian mukaisesti kuluneen kolmen vuoden aikana useilla laajoilla kehitysprojekteilla. Pitkäjänteisellä strategian mukaisella kehittämistyöllä organisaatiota on saatu kehitettyä puhtaasti funktionaalisesta organisaatiosta kohti asiakaskeskeistä prosessiorganisaatiota (kuvio 1).

Prosessiorganisaatiossa organisoinnin perustana ovat asiakkaat, kun funktionaalisen organisaation perustana ovat toiminnot ja osastot. Laamanen & Tinnilä (2009, 115) esittävät, että funktionaalisessa organisaatiossa toiminta perustuu osastojen eli funktioiden erikoistumiseen siten, että samaa tai samantyyppistä työtä suorittavat henkilöt ja toiminnot sijoitetaan samaan osastoon. Funktionaalisen organisaation tavoitteena ovat yksiköiden tehokkuus ja toiminnan laatu. Prosessiorganisaatiossa tavoitteet ovat asiakas- ja ongelmakohtaisia ja tavoitteena on kokonaisuuden tehokkuus ja toiminnan laatu. Lillrank & Parviainen (2004) ovat vahvistaneet esitettyä näkökulmaa prosessiorganisaatiosta seuraavasti: ”Prosessiorganisaatiossa asiat ryhmitellään asiakkaille arvoa tuottavien

prosessien ympärille. Prosessikeskeisyyttä pidetään täten yleensä myös asiakaskeskeisyytenä. Painopiste ei kuitenkaan ole kunkin yksittäisen operaation maksimaalisen tehokkaassa tai teknisesti etevimmässä suoritustavassa, vaan kokonaisuuden sujuvuudessa. Prosessiorganisaatio mittaa onnistumistaan asiakastyytyväisyydellä, joustavuudella ja läpimenoajalla.”



Kuvio 1. Funktionaalisen ja prosessiorganisaation erot (mukaillen Kiiskinen & Linkoaho & Santala 2002, 30).

Toistaiseksi kohdeorganisaatio on jonkinlainen hybridi näistä kahdesta edellä mainitusta organisaatorakenteesta, missä organisaatio on edelleen funktionaalinen, mutta toiminta ja tavoitteet ovat prosessimaisia. Tutkija haluaa muistuttaa, että kohdeorganisaatiosta ei välttämättä koskaan tule ainoastaan prosessiorganisaatiota, koska toiminnanohjausjärjestelmä on rakennettu moduuli- eli funktiokohtaisesti.

1.2 Kehittämistehtävän lähtökohdat

Osallistuva havainnointi edellyttää, että tutkija pääsee sisään tutkittavaan yhteisöön. Osallistuminen tutkimuskohteen jäsenten elämään edellyttää, että tutkijan ja tutkittavien välillä on merkittäviä sosiaalisia suhteita. Osallistavassa havainnoinnissa suositellaan käytettäväksi avainhenkilöä, joka tuntee yhteisön ja auttaa yhteisön jäsenten luottamuksen herättämisessä sekä tutkijaan että häneen tutkimukseensa (Vilka 2006, 45.)

Tutkija on työskennellyt kohdeorganisaatiossa eri tehtävissä 9 vuotta, mistä 7 vuotta tilaussuunnittelussa sekä 2 vuotta tuotannon eri tehtävissä. Tutkijalla on ollut tilaussuunnittelussa kaksi eri roolia ensin mekaniikkasuunnittelijana ja tämän jälkeen 4 vuotta tilaussuunnittelun kehitysinsinöörinä.

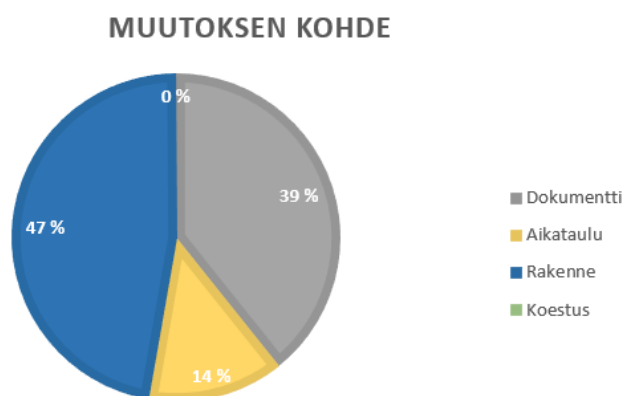
Tutkija osallistui kehitysinsinöörin työtehtävässään laaja-alaisesti kohdeorganisaation tilaus-toimitusprosessin kehittämiseen, sekä prosessi- että järjestelmälähtökohdista. Kehittämishankkeen aikana tutkija siirtyi toiminnanohjausjärjestelmän omistajaksi (liite 3). Työhistoriasta, koko tilaus-toimitus –ketjun kehittämiseen osallistumisesta sekä työyhteisön laajasta henkilötason tuntemuksesta johtuen, tutkija toimi tutkittavassa yhteisössä eikä näin ollen tarvinnut avainhenkilöä tuekseen.

Tutkija havaitsi vuosien kuluessa prosessissa epäkohdan, mikä vain korostui viimeisinä vuosina. Tämän havaitun epäkohdan tutkija valitsi kehittämishankkeensa kohteeksi ja haki muutokselle Induktiokoneiden johtoryhmän hyväksynnän, markkinoimalla ajatusta sekä faktoja esittämällä sai aikaiseksi imua kehittämishankkeelleen.

Asiakaskokemuksen parantamiseksi kohdeorganisaatiossa on aloitettu Superior Customer Service –konsepti parantamaan asiakaskokemusta, missä asiakkaalle on annettu muun muassa mahdollisuus tehdä muutoksia ostamaansa tuotteeseensa koko prosessin ajan. Laamasen & Tinnilän (2009, 100) mukaan asiakaskokemus tarkoittaa yksittäisen asiakkaan tunnetilaa, joka [sic] syntyy asiakkaan ja toimittajan välisessä kohtaamisessa. Asiakkaan tunnetila voi olla joko positiivinen, neutraali tai kielteinen. Tämän perusteella asiakas tekee tuotteiden hankintaan ja käyttöön liittyviä päätöksiä. Parhaimmillaan asiakas kokee elämyksen, jonka hän muistaa lopun ikäänsä ja josta hän kertoo tarinoita lähiympäristössään markkinoiden samalla toimittajan tuotteita ja palveluita. Erinomaiset kokemukset voivat johtaa pysyviin asiakassuhteisiin.

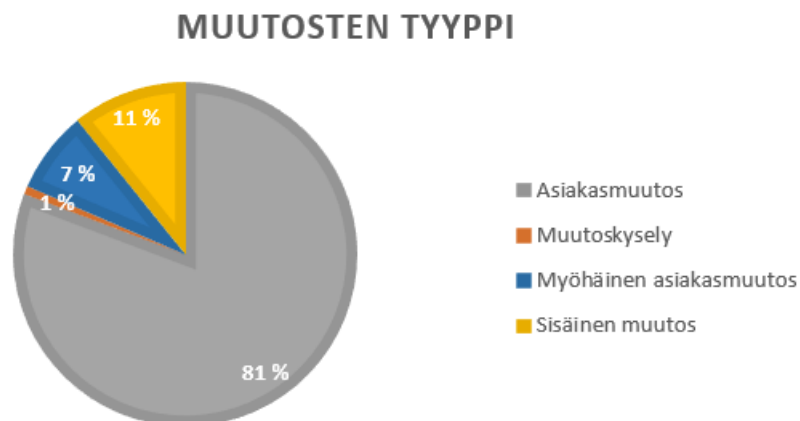
Superior Customer Service –konseptin tuottamia positiivisia tuloksia on jo nähtävissä vuosittaisissa Net Promoter® Score (NPS) -kyselyiden vastauksissa. ”NPS on erittäin arvostettu uskollisuusmittari, jota käytetään yrityksissä asiakaspalautteen hankkimiseen liiketoimintastrategiaa varten. NPS-luvun selvittäminen on helpoin keino tutustua, miten asiakkaasi näkevät yrityksesi. Perinteisesti positiivinen NPS-luku on osoittanut korreloivan vahvasti kannattavaan kasvuun” (SurveyMonkey.) NPS-kyselyssä aikaan saadut positiiviset tulokset eivät anna aihetta palata entiseen Freezing Point –malliin, missä asiakkaan muutokset on sidottu tiettyyn projektin pisteeseen, vaan pyrkimyksenä on ratkoa uudesta toimintatavasta aiheutuvat epäkohdat hallituksi ja laadukkaaksi toiminnaksi.

Kohdeorganisaatiossa asiakkaiden muutoksia analysoidaan muun muassa muutoksen kohteen (kuvio 2) sekä tyypin (kuvio 3) suhteen. Tutkija ei pidä asiakasmuutoksille annettuja luokkia tyypin suhteen absoluuttisina vaan ennemminkin suuntaa antavina, koska muutoksen toteuttaminen kesken tuotannon kirjataan, suunnitellaan ja koordinoidaan aina tapauskohtaisesti, jotta toteutuksesta saadaan laadukas, tehokas ja asiakastarpeen täyttävä.



Kuvio 2. Vuotuinen analyysi muutoksen kohteesta.

Muutoksen kohde on jaoteltu seuraavasti: dokumentti, aikataulu, rakenne ja koestus. Vuonna 2014 dokumentteihin ja rakenteeseen tehtäviä muutoksia toteutettiin 3641 kpl, joista rakenteeseen kohdistuneita muutoksia oli 1986 kpl eli 47 % kaikista muutoksista. Nämä rakenteeseen kohdistuvat muutokset ovat tutkijan mielenkiinnon kohteena kehityshankkeessa, koska rakenteeseen tehtävissä muutoksissa on mahdollista, että muutoksen kohteena olevat materiaalit jäävät hyödyntämättä.

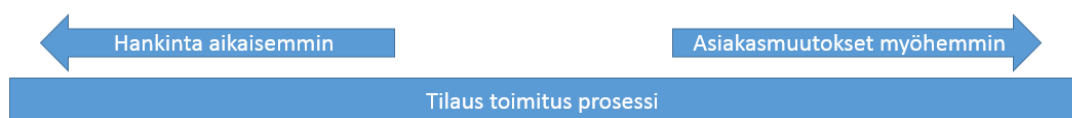


Kuvio 3. Vuotuinen analyysi muutosten tyypistä.

Kuukausittain kohdeorganisaatiossa tehtävässä analyysissä on todettu, että tyypillisesti asiakkaan muutospyynnöt tilataan juuri ennen tuotteen kokoonpanon alkua. Nämä muutokset on mahdollistettu Superior Customer Service –konseptissa. Muutosten tapauskohtaisen suunnittelun ja koordinoinnin vuoksi sekä materiaalien erilaisten tilauspisteiden ja toimitusaikojen vuoksi ei voida täsmällisesti todeta, onko kehittämishankkeen kiinnostuksen kohteena olevat muutokset kirjattu tyypillä asiakasmuutos vai myöhäinen asiakasmuutos (kuvio 2). Pääsääntöisesti prosessin tutkijaa kehityshankkeessa kiinnostava epäkohta syntyy myöhäisessä vaiheessa rakenteelle tehtävissä asiakasmuutoksissa, mutta tästä korrelaatiosta syntyvää lukumäärää ei pystytä suoraan antamaan muutosten tapauskohtaisen kirjaamisen, suunnittelun ja toteutuksen takia.

Tutkimushankkeen kiinnostuksen kohteena oleva epäkohta tilaus-toimitus – prosessissa syntyy, kun asiakkaalla on mahdollisuus tehdä muutoksia tilaukseensa koko prosessin ajan, vielä vaikka valmistus on jo aloitettu. Asiakaskokemuksen parantamiseksi tilaus-toimitusprosessia on muutettu siten, että mahdollisimman aikaisessa vaiheessa suunnitellaan ja hankitaan mahdollisimman paljon materiaaleja, jolloin läpimenoaikoja saadaan lyhennettyä, mutta toisaalta asiakkaan muutospyynnöt tulevat aina vain myöhäisemmässä vaiheessa prosessia, millä taataan asiakkaan tyytyväisyys joustavuuteemme (kuvio 4). Mitä myöhemmin asiakkaan muutospyynnöt tulevat, sitä varmemmin muutoksen kohteena olevat materiaalit jäävät tilaukselta yli, koska niiden tilausta ei enää pystytä perumaan, mikäli toimittaja on jo tuotteen valmistanut tai tilaus on jo vastaanotettu.

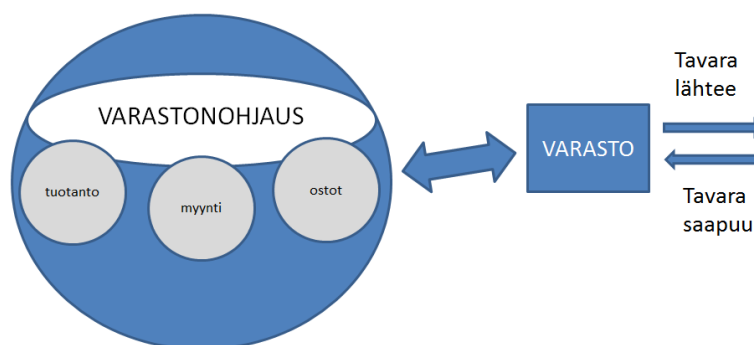
Alkutilanteessa materiaaleja jäi kuukausittain projekteilta yli, mutta näille ei ollut olemassa tarkoituksenmukaista prosessia tai toimintatapaa, miten näitä materiaaleja voitaisiin hyödyntää tai vaihtoehtoisesti hävittää. Tilaus-toimitusprosessi on kiinteä ja yksiselitteinen, johtuen toiminnanohjausjärjestelmästä. Kaikenlainen poikkeama perusprosessista aiheuttaa hukkaa. Ylijäämämateriaalien prosessitarve oli tunnistettu, mutta prosessia ei oltu luotu eikä asialle ollut omistajaa. Näistä lähtökohdista kehityshankkeelle löytyi tarve sekä toteutukselle tahto.



Kuvio 4. Hankintojen ja asiakasmuutosten suhde tilaus – toimitusprosessiin.

Prosessinomistaja vastaa prosessin toimivuuden seurannasta, prosessin kehitystarpeiden tunnistamisesta ja käynnistettyjen kehityshankkeiden ohjauksesta (Kiiskinen ym. 2002, 36). Laamanen & Tinnilä (2009, 127) ovat avanneet prosessinomistajan roolia laajemmin seuraavasti: ”Prosessin omistaja on vastuussa mm. prosessin ja siinä käytettävien työmenetelmien ja tietojärjestelmien suunnittelusta, osaamisen kartoittamisesta, prosessin kehittämisestä yhä parempaa tehokkuutta kohti, poikkeamiin reagoinnista, mittaamisesta ja suorituskyvyn kehittymisestä sekä sen raportoinnista. Käsitettä omistaja käytetään tässä yhteydessä korostamaan prosessin omistajan toiminnan investointiluonnetta. Laajimmillaan prosessin omistaja voi olla vastuussa kaikesta prosessin toiminnasta ja asiakkaiden vaatimusten täyttämisestä, jolloin häneen saatetaan viitata käsitteellä prosessin johtaja. Omistaja toimii prosessin kehitystiimin vetäjänä kehittäen toimintaa organisaation tavoitteiden mukaiseksi. Prosessin kehitystiimi on vastuussa prosessin kehittämistyöstä ja tukee siinä prosessin omistajaa. Prosessin omistajan roolin määrittelyn yhteydessä on tärkeää määritellä myös yksikön johtajien ja esimiesten roolit suhteessa prosessin omistajaan.”

Kehityshankkeen alkutilanteessa materiaalit kulutettiin tuotannonohjausjärjestelmässä muutoksen kohteena olevalle työlle, joten järjestelmissä materiaalia ei ollut, vaikka se fyysisesti jäikin varastohyllyyn ilman asianmukaisia merkintöjä. Ylijäämämateriaalien kustannukset kohdennettiin muutoksen kohteena olevalle tilaukselle. Projekteilta ylijäävät materiaalit olivat nollahintaisia ja tutkija havaitsi, että niitä voitaisiin käyttää tulevilla projekteilla. Näin saataisiin tulevien projektien katetasoa nostettua.



Kuvio 5. Varastonohjauksen kuvaus (mukaellen Hokkanen & Virtanen 2013, 72).

Hokkasen & Virtasen (2013, 72) mukaan varastonohjaus (kuvio 5) on toimintaa, joka [sic] tasapainottaa kustannusten, toimituskyvyn ja laadun siten, että toiminta antaa parhaan mahdollisen lisäarvon sekä asiakkaille että yritykselle. He ovat yksinkertaistaneet asian

seuraavasti: ”Varastonohjauksella tarkoitetaan varastoihin sitoutuvan pääoman hallintaa ja materiaalivirtojen ohjausta.”

Kehityshankkeen alussa, varastonohjauksesta johtuen, valmis- ja raaka-ainevarastojen tasot olivat korkeat, jolloin varastoihin sitoutui pääomaa, mikä taasen vaikutti tulosityskön tulokseen. Kehityshankkeen aikana varastoarvoihin kiinnitettiin enemmän huomiota, tehtiin laadukkaampaa varastonohjausta sekä vähennettiin valmisvarastoa, joten varastoarvot saatiin laskemaan. Kehityshankkeessa kirjatut varastonohjaukseen liittyvät tehtävät viedään varastonohjauksesta vastuussa olevien henkilöiden tietoon ja osaksi funktiossa jo meneillään olevia kehitystoimenpiteitä.

Varastonohjaus on onnistunut, jos kolme tärkeää tekijää on tasapainossa: saatavuus, varastotaso ja käytetty työmäärä. Kaksi näistä tavoitteista on helppo saavuttaa; saatavuus varmistetaan korkeilla varastotasolla ja korkealla työmäärällä, kun taas varaston kierto saadaan korkeaksi ajamalla varastotasot alas tai vaihtoehtoisesti ostamalla samaa tuotetta jatkuvasti pieniä eriä (kuvio 6) (Hokkanen & Virtanen 2013, 73.)

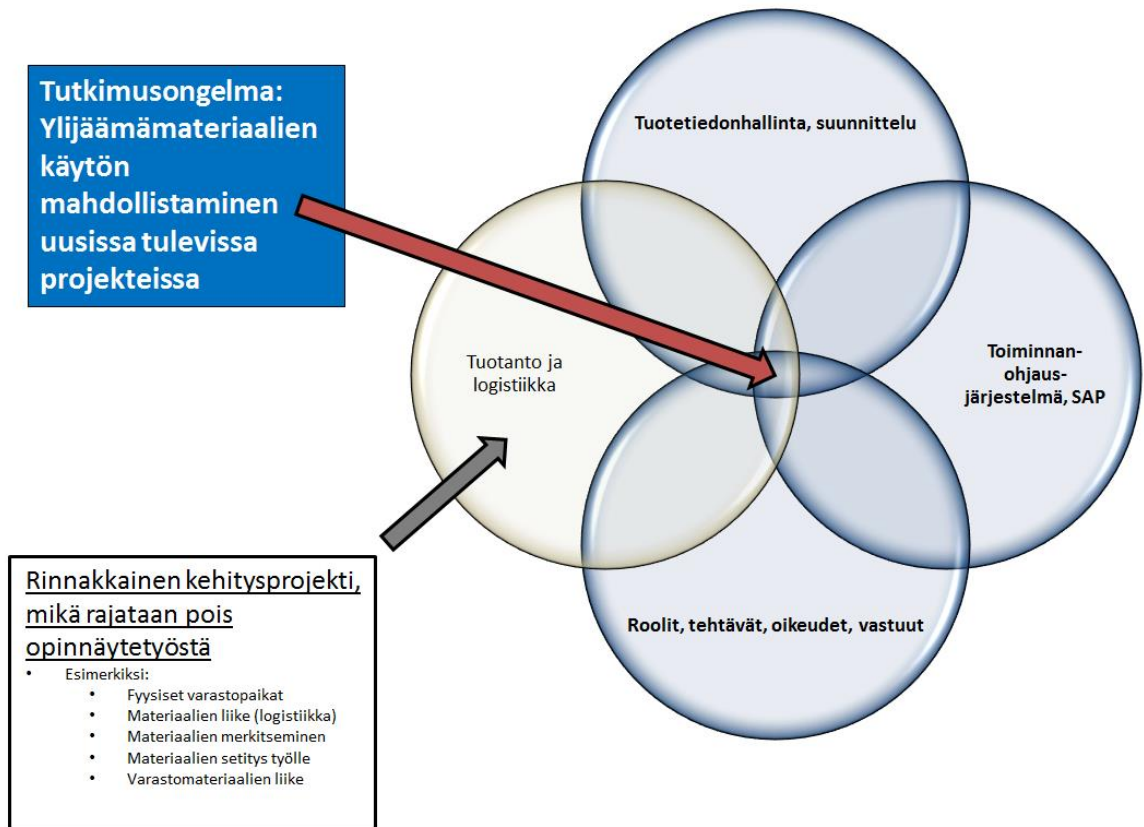


Kuvio 6. Varastonohjauksen osatekijät (mukaellen Hokkanen & Virtanen 2013, 73).

Varastonohjauksesta oli kohdeorganisaatiossa kehitystoimenpiteitä käynnissä, joten tehtävien kirjaamista lukuun ottamatta tutkija ei ota kehityshankkeessa kantaa kohdeorganisaation varastonohjaukseen.

1.3 Kehittämistehtävän rajaus

Kehittämistehtävään sisällytettiin (kuvio 7) suunnittelun tuotetiedonhallinta, tuotannon-ohjausjärjestelmän kehittäminen sekä tehtäväkuvaukset, sisältäen oikeus- ja vastuumäärittelyt. Kehittämistehtävästä rajattiin pois tuotannon materiaaliprosessin raportointi, mutta tutkija osallistui myös tuotantoprosessin rinnakkaiseen suunnitteluun projektipäällikkönä.



Kuvio 7. Kehittämistehtävän rajaus.

Rinnakkaisessa suunnittelussa käytetään joukkoa prosessijohtamisen lähestymistapoja, joiden avulla lisätään kehitysprosessin rinnakkaisuutta mm. limittämällä tuotteen ja valmistusprosessin suunnittelu (Hannus 1997, 364). Tässä tapauksessa tutkija limitti kehittämishankkeen ja tuotantoprosessin.

2 Tutkimusongelma

2.1 Tutkimuskysymykset

Kanasen mukaan (2009, 25) toimintatutkimuksen luonnetta voidaan lähestyä myös asetettavien tutkimuskysymysten kautta. Tutkimusongelman täsmentäminen on tutkimusprosessin ensimmäinen ja tärkeä vaihe. Jos ongelmaa ei voida määritellä, on ratkaisun esittäminen mahdotonta. Tutkimusongelman hahmottamisessa auttavat tutkimuskysymykset, jotka [sic] saadaan johdettua tutkimusongelmasta.

Kehityshankkeelle tutkija asetti seuraavat tutkimuskysymykset:

- mikä on kohdeorganisaatiolle tehokkain tapa saada käytettyä ylimäämämateriaalia uusille projekteille?
- miten uusi prosessi tulisi kuvata ja ohjeistaa?
- mitä rooleja ja tehtäviä uusi prosessi vaatii toimiakseen?
- millaiset ovat vastuut ja velvollisuudet uuden prosessin käyttöönoton jälkeen?
- miten kuvataan uuden prosessin järjestelmäkehitystarve?
- miten ja kenen tulisi testata uutta prosessia ennen sen luovuttamista kohdeorganisaatiolle?

2.2 Kehittämistehtävän tavoitteet

Kehittämistehtävälle määriteltiin seuraavat tavoitteet:

- nykytila-analyysi ja uuden toimintatavan valinta
- toiminnanohjausjärjestelmän muutos
- prosessin kehittäminen
- prosessin ohjeistaminen
- prosessin, mikä on valmis käyttöönotettavaksi, luovuttaminen kohdeorganisaatiolle
- materiaalihallinnan tehtävien kirjaaminen

Kehittämistehtävän tavoitteena oli nykytila-analyysiin perustuen luoda ja ohjeistaa sekä luovuttaa kohdeorganisaatiolle uusi käyttöönottovalmis ja toimivaksi todennettu pro-

sessi, mitä toiminnanohjausjärjestelmä tukee. Materiaalihallinnan puuttuvien ja/tai epäselvien, mutta liiketoiminnalle tarpeellisten tehtävien kirjaaminen kuului myös kehitystehtävän tavoitteisiin.

2.3 Kehittämistehtävässä käytetyt mittarit

Kehittämistehtävässä käytetyt mittarit olivat kvalitatiivisia eli laadullisia. Käyttöönottotestauksen ja järjestelmän testauksen jälkeen tutkija teki prosessin toimijoille ja kehityshankkeeseen osallistuneille kyselyn. Kyselyn tulokset analysoitiin ja vastauksista pyrittiin löytämään korrelaatiota niin funktioon kuin prosessin kehitysvaiheen osallistumiseen.

Vaikka mittamisesta saadaan monia hyötyjä organisaatiolle, on todettu, että organisaatiot eivät pysty kohdentamaan tarpeeksi aikaa tai resursseja, jotta mittaaminen voitaisiin toteuttaa kunnolla (Tihinen 2014, 85.)

Jotta kohdeorganisaatiossa saataisiin uudesta prosessista mahdollisimman laadukasta tietoa helposti, on järjestelmäkehityksessä otettu vahvasti huomioon käytettävien toimintojen käyttäjäystävällisyys. Kehityshankkeen kohteena olevalle prosessille on luotu käytössä olevaan toiminnanohjausjärjestelmään oma käyttöliittymä, mistä voidaan hoitaa kaikki kyseiseen prosessiin liittyvät toimenpiteet, raportointi, hallinta ja ylläpito. Käyttöliittymän raportointiosioon on koottu kaikki se tieto, mitä tarvitaan prosessin mittaamiseen käyttöönoton jälkeen. Mittarit ovat määrällisiä ja perustuvat järjestelmän omaan tauluunsa kirjoittamaan tietoon. Tietoa ei tarvitse suodattaa, muokata tai hakea useista eri paikoista vaan tieto on suoraan vietävissä tulkittaviksi kaavioiksi.

Galoppin & Caems (2007, 199) toteavat mittareista: ”Mikäli et voi mitata prosessia, et voi hallita sitä.” Tutkija määritteli prosessin mittarit osana kehityshanketta, koska prosessin toimivuutta ja tehokkuutta ei voida todentaa, ellei prosessilla ole oikein määriteltäviä mittareita.

3 Tutkimusmenetelmä

3.1 Toimintatutkimus

Kehittämishanke toteutettiin toimintatutkimuksena. Heikkisen & Rovion & Syrjälän (2008, 17) mukaan toimintatutkimus on yleensä ajallisesti rajattu tutkimus- ja kehittämisprojekti, jossa suunnitellaan ja kokeillaan uusia toimintatapoja.

3.1.1 Toimintatutkimuksen määrittely

Heikkisen ym. (2008, 27) määritelmän mukaan toimintatutkimus on

- interventioon perustuva
- käytännönläheinen
- osallistava
- reflektiivinen
- sosiaalinen prosessi.

Minkä tarkoituksena on

- tutkia sosiaalista todellisuutta, jotta sitä voitaisiin muuttaa
- muuttaa todellisuutta, jotta sitä voitaisiin tutkia.

3.1.2 Toimintatutkimuksen historia

Kananen (2009, 15) on kertonut toimintatutkimuksen nähneen päivänvalonsa 1930-luvulla John Collierin toimiessa intiaaniasioiden komissaarina vuosina 1933 - 1945. 1940-luvulla Kurt Lewin, joka oli Saksasta Yhdysvaltoihin natsseja paennut juutalainen pakolainen, esitti ajatuksen siitä, että työntekijöiden motivaatitasoa voitaisiin nostaa sillä, että he voisivat osallistua itseään koskeviin päätöksiin. Toimimalla ryhmässä ja yhdessä saavutetaan parempia tuloksia kuin ylhäältä käskyttämällä. 1940-luvulla nousi esille toimintatutkimuksen kolme keskeistä piirrettä: yhteistoiminnallisuus, demokraattisuus sekä teoriaa ja käytäntöä muuttava luonne. Heikkinen ym. (2008, 24) kertoo Lewinin kirjoittamasta artikkelista *Krieglandschaft* ("Sotamaisema"). Artikkelissa Lewin pohti, miten ihminen hahmottaa maiseman erilaisena tilanteensa ja asemansa mukaan: Soti-

laalle maisema on strateginen taistelukenttä, jossa yritetään säilyä hengissä. Maanviljelijälle se on toimeentulon lähde ja sunnuntaikävelijälle ajatusten virittäjä. Samoin sosiaalinen toiminta hahmottuu eri ihmisille eri tavalla sen mukaan, mitä he tavoittelevat.

”Lewinin suurimmaksi ansioksi on nähty kenttäteoria. Hän tiivisti sen matemaattiseen kaavaan $B=f(P,E)$. B tarkoittaa yksilön käyttäytymistä, joka on persoonan P ja ympäristön E funktio.” (Heikkinen ym. 2008, 24)

3.1.3 Toimintatutkimuksen ominaispiirteet

Toimintatutkimusta Heikkinen ym. (2008, 19) on kuvannut seuraavasti: ”Toimintatutkimukseen kuuluu syklisyys. Yhteen suunnitelmaan perustuvaa kokeilua seuraa kokemusten pohjalta parannettu suunnitelma. Toimintaa hiotaan useiden peräkkäisten suunnittelu- ja kokeilusykliden avulla”. Toimintatutkimuksen syklit on havainnollistettuna kuviossa 8.

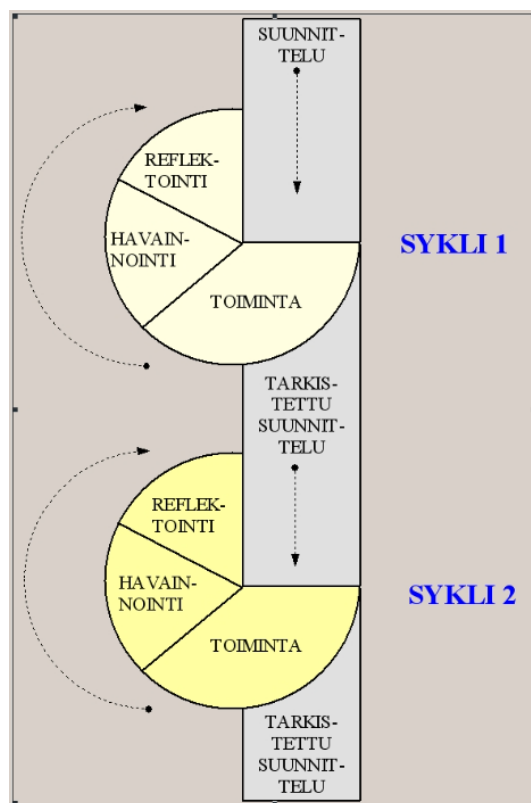
Kananen (2009, 12) avaa edelleen toimintatutkimuksen syklisyyttä seuraavasti: ”Toimintatutkimus on luonteeltaan prosessimaista, sillä toisiaan seuraavien syklien avulla yrityksen toimintaa kehitetään jatkuvasti. Yksittäisen syklin sisällä toistuvat vaiheet, joista käytetään vaihtelevaa joukkoa nimityksiä riippuen koulukunnasta ja tutkijasta. Yksinkertaisimmillaan syklin vaihteita ovat:

- suunnittelu
- toiminta
- seuranta.”

Heikkisen ym. (2008, 36) mukaan toimintatutkimus on prosessi, jossa [sic] ymmärrys ja tulkinta lisääntyvät vähittäin. Kun tutkimuksessa perinteisesti kiinnitetään huomiota siihen, miten asiat ovat, toimintatutkimuksessa ajatellaan, miten asiat ovat olleet ja mihin suuntaan ne ovat menossa.

Toimintatutkimus vie nimensä mukaisesti tutkimuksen mukaan itse toimintaan, niin että toimija on itse mukana tutkimuksessa ja toiminnassa. Toiminta, tutkimus ja muutos toteutuvat kaikki samanaikaisesti (Kananen 2009, 13.) Toimintatutkija osallistuu tutkimaansa toimintaan tehden tutkimuskohteeseensa tarkoituksellisen muutokseen tähtää-

vän väliintulon, intervention. Tutkija käynnistää muutoksen ja rohkaisee ihmisiä tarttumaan asioihin, jotta niitä voidaan kehittää heidän omalta kantiltaan paremmiksi. Toimintatutkija on aktiivinen vaikuttaja ja toimija, eikä hän edes oletta olevansa ulkopuolinen tai neutraali. (Heikkinen ym. 2008, 19.)



Kuvio 8. Toimintatutkimuksen syklit (mukaellen Futurix)

3.1.4 Toimintatutkimuksen asema tutkimusten joukossa

Toimintatutkimus luetaan kuuluvaksi laadulliseen eli kvalitatiiviseen tutkimukseen. Tutkimusotteet jaetaan kahteen ryhmään: laadulliset (kvalitatiiviset) ja määrälliset (kvantitatiiviset) tutkimusotteet. Tutkimusmateriaali eli aineisto kerätään valitulla menetelmällä, joka [sic] riippuu tutkimusmenetelmästä (laajasti ottaen tutkimusotteesta). Tutkimusmenetelmää tarvitaan aineiston käsittelyssä ja analyysissä [sic] (Kananen 2009, 17.) Toisaalta Heikkisen ym. (2008, 36) mukaan toimintatutkimuksen luokittelu laadulliseksi tutkimusmenetelmäksi on yleinen [sic] mutta osin virheellinen. Ensinnäkin toimintatutkimuksessa voidaan käyttää myös määrällisiä tiedonhankintamenetelmiä. Toiseksi toimintatutkimus ei edes ole varsinaisesti tutkimusmenetelmä vaan lähestymistapa tai asenne, jossa tutkimus kytketään toiminnan kehittämiseen.

3.2 Aineiston hankinta- ja analysointimenetelmät

Analyysimenetelmät ovat oikeastaan tutkimusmenetelmiä. Samaa aineistoa voidaan analysoida usealla tutkimusmenetelmällä. Menetelmät voidaan jakaa tiedonkeruu- ja analyysimenetelmiin. Tiedonkeruu- ja analyysimenetelmät riippuvat tutkimusotteesta. Analyysimenetelmät tarkoittavat tiedonkeruumenetelmillä kerättyjen aineistojen analysointia. Analyysimenetelmät riippuvat tiedonkeruumenetelmistä (Kananen 2009, 17.) Laadullisen tutkimuksen tarkoituksena on ilmiön kuvaaminen, ymmärtäminen ja mielekkään tulokinnan antaminen. Laadullisella tutkimuksella pyritään ilmiön syvälliseen ymmärtämiseen (Kananen 2009, 19.)

Toimintatutkimuksen ja samalla laadullisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmiä ovat:

- haastattelu
- havainnointi
- kirjalliset lähteet
- kyselyt (Kananen 2009, 61.)

Kanasen (2009, 61) mukaan Eskola ja Suoranta jakavat haastattelut neljään luokkaan:

- strukturoidut haastattelut
- puolistrukturoidut haastattelut
- teemahaastattelut
- avoimet haastattelut.

Nykytila-analyysissä (luku 5.1.1) käytettiin laaja-alaisesti laadullisen tutkimuksen menetelmiä:

- havainnointi
- teemahaastattelu
- vertailututkimus
- benchmark

sekä määrällisen tutkimuksen

- data-analyysi ja korrelaatio.

Kehityshankkeen tulosten analysointiin (luku 6.1) käytettiin

- laadullisen tutkimuksen kyselyä

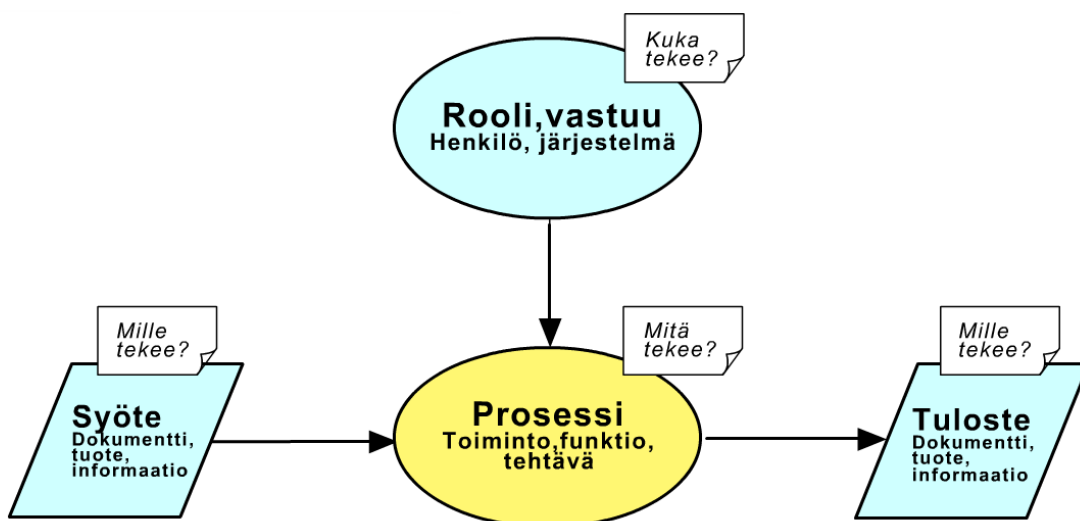
4 Teoreettinen viitekehys

Prosessi on joukko toisiinsa liittyviä toistuvia toimintoja ja niiden toteuttamiseen tarvittavia resursseja, joiden avulla syötteen muutetaan tuotteiksi (kuvio 9).

Henkilö, joka suorittaa jonkin tehtävän prosessissa, voidaan tunnistaa roolin perusteella. Rooli osoittaa vastuualueen, johon liittyvät tietyt toiminnot ja tehtävät (VirtuaaliAMK.)

Yrityksen toimintaa hahmotellaan usein prosesseina eli erilaisten tapahtumien ja toimenpiteiden muodostamina toimintoketjuina. Liikeidea muuttuu toiminnaksi ja asiakkaan saamaksi tuotteeksi ja palveluksi vasta järkevästi organisoidun toimintaprosessin tuloksena. Sillä tarkoitetaan kaikkea toimintaa, joka yrityksessä tarvitaan, jotta sen liikeidea voi toteutua.

Toiminta jakautuu lukuisiin toisiinsa liittyviin ydin- ja tukiprosesseihin. Ydinprosesseja ovat ne prosessit, joiden varassa yrityksen markkinoille tarjoama tuote tai palvelu syntyy. Niitä ovat esimerkiksi tuotekehitysprosessi, valmistusprosessi, tilaus-toimitusprosessi ja asiakaspalveluprosessi. Ydinprosessien ohella tarvitaan monenlaisia tukiprosesseja, joita ovat esimerkiksi liiketoiminnan suunnitteluprosessi ja henkilöstöprosessit. Prosessit ylittävät eri tehtävien, osaajaryhmien ja yksiköiden rajoja, ja niillä on aina joko sisäinen tai ulkoinen asiakas (Viitala & Jylhä 2010, 152.)



Kuvio 9. Prosessin käsite (mukaellen VirtuaaliAMK).

4.1 Prosessien kehittäminen

Prosessien kehittämisessä (Business Process Improvement, BPI) on kyse nopeasta ja hallitusta toimintamallin muuttamisesta, mihin on kytketty sekä organisaation että tietojärjestelmien kehittäminen ja mikä johtaa merkittäviin muutoksiin toiminnassa ja on si-
dottu määräaikoihin (VirtuaaliAMK).

Laamasen (2003, 209) mukaan prosessin kehittämistä voidaan lähestyä joko sosiaali-
sena muutoksena ihmisen näkökulmasta tai teknisenä kehittämisenä järjestelmien nä-
kökulmasta. Hän jatkaa edelleen, että hyvässä kehittämisessä tarvitaan molempia. Laa-
masen mielestä kannattaa pyrkiä analyyttiseen lähestymistapaan, mikäli kehittämistarve
painottuu järjestelmiin.

Laamanen (2003, 210) mainitsee yhdeksi prosessien kehittämisen lähestymistavaksi
prosessien suunnittelun ja suorituskyvyn parantamisen. Tälle lähestymistavalle on olen-
naista prosessin tarkastelu sidosryhmien tarpeiden valossa. Kehitysmallille on myös
ominaista, että pyritään jatkuvaan parantamiseen.

Toinen Laamasen (2003, 211) esille tuoma prosessien kehittämisen lähestymistapa on
ongelmanratkaisu. Tälle lähestymistavalle on olennaista organisaation toimintaa haittaa-
van tai hyvää suorituskyyä estävän ongelman tunnistaminen. Kehitystyön lähtökohtana
on siis ongelman poistaminen, minkä uskotaan saavan aikaan parempaa suorituskyyä.
Koko prosessia ei aseteta kyseenalaiseksi, vaan kyse on pienehköistä parannuksista.

4.2 Prosessien uudelleensuunnittelu

Liiketoimintaprosessien uudelleensuunnittelun (Business Process Re-engineering, BPR)
lähtökohtana on aikaansaada liiketoimintaprosessien radikaaleja muutoksia – prosessi-
innovaatioita – modernin tieto- ja viestintäteknologian mahdollisuuksia hyödyntämällä
(Hannus 1997, 222).

Toimintaprosessien uudistaminen merkitsee päällekkäisyyksien poistamista ja sen kautta
olennaista virtaviivaistamista ja/tai radikaalisti uudenlaista toimintatapaa – prosessi-in-
novaatiota. Lähtökohtana on siis ensisijassa koko ketjun olemassa olevien rakenteiden
ja ydinprosessien kyseenalaistaminen ja uudelleensuunnittelu. Uudet tietojärjestelmät

rakennetaan vasta uudistettujen – trimmattujen – toimintaprosessien lähtökohdista. Tällöin samalla tietojärjestelmistä voidaan rakentaa kevyempiä ja joustavampia, kuin jos ne olisi rakennettu tukemaan vanhoja raskaita toimintaprosesseja (Hannus 1997, 227.)

Ydinprosessien uudistaminen johtaa siirtymiseen funktionaalisesta työnjaosta prosessilähtöisiin horisontaalisiin tehtäväkokonaisuuksiin. Valmisohjelmistojen käyttöön perustuva politiikka ei tänä päivänä välttämättä tue uudelleensuunnittelun prosessilähestymistapaa ja voi siten aiheuttaa ongelmia. Valmisohjelmistot on yleensä rakennettu funktionaalisesti (esim. tuotannonohjaus, tilausten käsittely, taloushallinto) (Hannus 1997, 243.)

4.3 Prosessien jatkuva parantaminen

Jatkuvan parantamisen lähestymistapa perustuu japanilaiseen Kaizen –ajatteluun, joka puolestaan on japanilaisen laatujohtamisen ydin. Kaizen merkitsee vaiheittaista, loppumatonta uudistamista tekemällä jatkuvasti ”pieniä asioita” ja asettamalla – ja saavuttamalla – yhä vaativampia suorituskykytavoitteita. Jatkuva parantaminen tapahtuu ”alhaalta ylöspäin” ja perustuu koko henkilöstön aktiiviseen osallistumiseen (Hannus 1997, 100.)

4.4 Lean -toimintatapa

Lean –toimintatapa merkitsee kykyä saada aikaan enemmän arvoa asiakkaalle käyttämällä vähemmän resursseja. Lean –toimintatavan periaatteen mukaisesti kaikki, mikä ei tuota asiakkaalle arvoa, on turhaa ja siten poistettava (Hannus 1997, 208.)

Lean –toimintatavalle on siis ominaista ennen kaikkea ”nuukuus” ja tehokkuus, kaikkia resursseja käytetään vähemmän kuin perinteisesti:

- Työpanosta valmistuksessa, tuotekehityksessä ja muissa tehtävissä puolet vähemmän
- Aikaa: uusien tuotteiden kehittämisen vaatimaa aikaa puolet tai kaksi kolmasnesta
- Keskeneräistä tuotantoa kymmenesosa
- Tilaa: puolet vähemmän
- Valmistuotevarastoja: neljäsosa

Lean –toimintatapaa toteuttava yritys pyrkii jatkuvasti virheiden, varastojen ja turhan työn täydelliseen poistamiseen sekä samalla tuotevalikoiman laajentamiseen. Siten lean -toimintatavalle on keskeistä loputon dynaamisuus (Hannus 1997, 213.)

4.5 Teoreettisen viitekehyksen valinta

Tutkimuksen ja kirjallisuuden perusteella teoreettiseksi viitekehykseksi tutkija valitsi prosessien kehittämisen (BPI), koska tutkija tunnisti uuden prosessin tilaus-toimitus –prosessin aliprosessiksi, eikä tilaus-toimitus –prosessin uudelleensuunnitteluksi. Prosessien kehittämisen valintaa teoreettiseksi viitekehykseksi tuki myös kehityshankkeessa toteutettava järjestelmämuutos.

Prosessien uudelleensuunnittelun (BPR) teoreettisen viitekehyksenä tutkija hylkäsi, koska kehityshankkeessa ei kyseenalaistettu tai uudelleensuunniteltu ydinprosesseja tai rakenteita, vaan kehitettiin uusi aliprosessi ydinprosessille. Toinen prosessien uudelleensuunnittelun teoreettisen viitekehyksen hylkäämisen syy oli käytössä oleva toiminnanohjausjärjestelmä, mikä on rakennettu funktionaalisesti eikä prosessimaisesti, prosessien uudelleensuunnittelussa olisi tarkoitus edetä funktionaalisesta työnjaosta prosessilähtöisiin horisontaalisiin tehtäväkokonaisuuksiin.

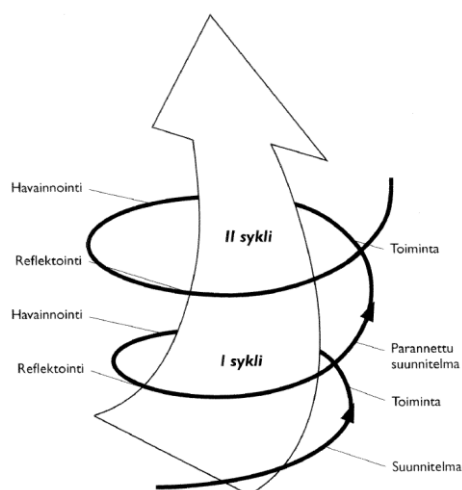
Tutkija näki prosessien jatkuvan suunnittelun vasta jatkotoimenpiteenä uuden prosessin kehittämisen jälkeen, joten tästä syystä koko kehityshankkeen teoreettisena viitekehyksenä tutkija hylkäsi myös tämän teorian. Prosessien jatkuvassa parantamisessa tehdään useita pieniä parannuksia, mutta kehityshankkeessa tehtiin uusi prosessi, joten teoreettisena mallina jatkuva parantaminen ei vastannut kehityshankkeen tavoiteasetantaa.

Lean –toimintatapa ei ollut riittävä sellaisenaan teoreettiseksi viitekehykseksi, mutta tutkija piti sitä valittua viitekehystä tukevana teoriana. Kehityshankkeessa kehitetty uusi prosessi kehitettiin ottaen huomioon lean –toimintatavalle ominainen tehokkuus ja hukan minimointi.

5 Kehittämistehtävän toteutus

Tutkimuksen tekeminen hahmotetaan tavallisesti vaihe vaiheelta johdonmukaisesti etenevänä prosessina: kirjallisuuskatsausta seuraavat tutkimussuunnitelma, tutkimustehtävien- ja ongelmien asettaminen, aineiston keruu ja analysointi sekä tulosten esittäminen ja lopulta laajemmat päätelmät (Heikkinen ym. 2008, 78.)

Useat perättäiset syklit muodostavat toimintatutkimuksen spiraalin (kuvio 10), jossa toiminta ja ajattelu liittyvät toisiinsa peräkkäisinä suunnittelun, toiminnan, havainnoinnin, reflektion ja uudelleensuunnittelun keinä. Toimintatutkimus on kuin pyörre, joka johtaa jatkuvasti uusiin kehittämisideoihin (Heikkinen ym. 2008, 80.)



Kuvio 10. Toimintatutkimuksen spiraali (mukaellen Heikkinen ym. 2008, 81).

Kehittämistehtävä toteutettiin toimintatutkimuksen syklien mukaisesti, prosessia voidaan havainnollistaa kuviolla 11. Kehityshankkeen kirjallinen tuotos mukailee rakenteeltaan toimintatutkimuksen syklisyyttä.

Tutkija oli ennen nykytila-analyysin aloittamista tulkinnut teorioita ja tutkinut käytänteitä. Teoreettiseksi viitekehykseksi tutkija valitsi prosessien kehittämisen. Toteutusvaiheen alussa tutkija tarkasteli toteutuksen eri osa-alueita, prosessin kehittämistä ja järjestelmäkehitystä, ja havaitsi viitekehyksen tukevan valittua toteutustapaa määritelmässään: ”prosessien kehittämiseen on kytketty sekä organisaation että tietojärjestelmien kehittäminen”

Kehitystehtävän resurssit on kirjattu liitteeseen 2, mistä selviää kehityshankkeeseen osallistuneiden asiantuntijoiden runsas lukumäärä. Useat asiantuntijat osallistuivat kehityshankkeessa useaan eri vaiheeseen, koska kohdeorganisaatiossa osaaminen ja asiantuntijuus ovat laajapohjaista.



Kuvio 11. Kehityshankkeen syklien kuvaaminen prosessimaisesti.

5.1 Suunnittelu

Suunnitteluvaiheessa toimintatutkija hahmottelee tutkimusasetelmaa ja –tehtävää koskevia kysymyksiä ja ideoi kenttätöitä. Hän tutustuu kirjallisuuteen ja täsmentää näkökulmaansa aikaisempien tutkimusten, keskeisten käsitteiden ja teoriasuuntausten pohjalta (Heikkinen ym. 2008, 96)

5.1.1 Nykytila-analyysi

Haastattelu on eräs laadullisen tutkimuksen käytetyimmistä tiedonkeruumenetelmistä. Haastattelun muodot ovat:

- syvähaastattelu
- yksilöhaastattelu
- ryhmähaastattelu (Kananen 2009, 61.)

Tutkija piti tuotannon työnjohtajille aloituspalaverin, missä käytiin läpi kehityshanketta ja nykytila-analyysiä. Tutkija päätyi kohderyhmään oman havainnointinsa perusteella. Havainnointiin perustuen tutkija toteaa, että tuotannontyönjohtajat ovat ne henkilöt, jotka näkevät todellisuudessa sen epäkohdan, kun materiaalit jäävät yli projekteilta. Materiaalien määrä konkretisoituu todellisuudessa paremmin, kuin esimerkiksi raportista lukuja seuraamalla. Nykytilaa analysoitiin seuraavasti: ”Materiaalit, mitä projekteille ei käytetty, esimerkiksi asiakkaan muutospyynnön johdosta, jäivät hyödyntämättä ja useasti ilman tarkkoja merkintöjä alkuperäisestä projektista tai materiaalista, joten niiden tunnistus oli hankalaa ja aikaa vievää. Useissa tapauksissa todettiin materiaalien tunnistamisen ole-

van mahdotonta. Materiaaleja ei voitu hyödyntää tulevilla projekteilla ja niitä tuli varastopäällikön yksilöhaastattelun mukaan 30 - 40 lavaa kuukaudessa lisää. Ylijäämämateriaalien romutukseen käytettiin samoja sääntöjä kuin muillekin materiaaleille, vaikkakin ylijäämämateriaaleille olisi pitänyt luoda ihan omanlaisensa romutussäännöt niiden ”nollahintaisuuden” takia. ”Nollahintaisuus” tarkoittaa, että materiaalien kustannukset ovat jo menneet muutoksen kohteena olleelle projektille, mistä ne jäivät yli. Materiaaleja säilytettiin varastossa ilman aikarajoja, varastossa oli ylijäämämateriaaleja 400 lavaa ja lisäksi tavaraa oli pientavarahyllyissä, lisäksi erilaisia materiaaleja ja komponentteja oli myös tehtaalla sekä toimistossa. Niiden varastointiaika vaihteli viikosta vuoteen, mutta vanhimmat varastoidut materiaalit olivat olleet varastossa jo neljä vuotta. Varastoinnista tulee kuluja 10 € lavalta kuukaudessa.

Varastoon jäävien materiaalien osalta on tehty data-analyysi. Tutkija kävi läpi kaikki materiaalityypit ja arvioi oliko materiaali mahdollista käyttää jollakin tulevissa projekteissa. Tutkija poisti analyysistä ne materiaalit, mitkä ovat kausittaisia eli alle vuoden tutkintajakssossa vain heiluttivat saatavaa keskiarvoista summaa ylijääville materiaaleille. Molemmat arvotukset, liittyen materiaalityypien siivoamiseen, tutkija teki pohjautuen mekaniikkasuunnittelijan työkokemukseen. Liitteessä 3a on ylijäämämateriaalien arvo kuukausittain maaliskuusta 2014 syyskuulle 2014, arvona on käytetty materiaalin ostoarvoa. Data-analyysin materiaalityypit antoi varastojärjestelmän pääkäyttäjä ja hinnat materiaalityypeille saatiin talouspäälliköltä.

Kanasen mukaan (2009, 64) haastattelut ovat yleensä teemahaastatteluja, sillä ne tarjoavat tutkijalle riittävän väljyyden ja toisaalta antavat mahdollisuuden käyttää rajaamis- ja mahdollisuuksia teemoitteluilla. Teemojen tarkoituksena on varmistua siitä, että kaikkia ilmiöön liittyviä osa-alueita sivutaan.

Teemahaastattelu toteutettiin ryhmähaastatteluna oli mukana tuotannosta kokoonpanojen työnjohtajia, sisäisen logistiikan työnjohtaja sekä varastopäällikkö. Teemahaastattelussa löydettiin seuraavia syitä ylijäämämateriaaleille:

- asiakasmuutokset
- suunnitteluvirheet
- tuplaostot
- toimitusvirheet
- keräilyvirheet

- kotiinkutsuvirheet
- järjestelmävirheet
- käsittelyvirhe varaston ja tuotanto-osaston välillä
- varastolle palautuvat materiaalit, missä on varastosiirto epäonnistunut.

Syyt voitiin jakaa kahteen pääryhmään: asiakasmuutokset ja prosessivirheet. Isoimmaksi syyksi ylijäämämateriaalien muodostumiselle arvioitiin olevan asiakasmuutokset. Tämä todennettiin analysoimalla työnumeroita, millä materiaaleja jäi yli, onko ko. työnumeroilla asiakasmuutos kirjattuna järjestelmässä (liite 3b). Muutos oli kirjattu 90 %:lle projekteista, miltä materiaaleja jäi yli. Maalis- ja huhtikuun luvut eivät ole vertailukelpoisia, koska toiminnanohjausjärjestelmän muutostyökalu ei mahdollistanut ennen toukokuuta asiakasmuutoksen kopioimista kaikille positiioille, näin ollen asiakasmuutos kirjattiin järjestelmässä yhdelle positiolle ja teksteissä mainittiin, mitä positiioita muutos koskee. Yksi projekti on yksi työnumero, mikä voi sisältää useita positiioita ja positio voi sisältää yhdestä neljään identtistä moottoria. Positioilla ja position sisällä olevilla mootoreilla voi olla eri toimitusaika.

Benchmarking merkitsee pyrkimystä olla parhaiten paras. Se lähtee liikkeelle oman toimialan tai muiden toimialojen parhaiden toimintamallien ja käytäntöjen tunnistamisesta. Alan parhaat käytännöt toimivat tämän jälkeen oman toiminnan kehittämisen tavoite- ja vertailukohteena (Hannus 1997, 91.)

Benchmarking –päätyypit ovat seuraavat

- *Sisäinen benchmarking*: verrataan saman yrityksen sisällä vastaavia toimintaprosesseja eri yksiköissä
- *Kilpailijabenchmarking*: verrataan omia toimintaprosesseja suoran kilpailijan toimintaprosesseihin. Tiedon saanti on vaikeaa eikä välttämättä paljasta suuria yllätyksiä.
- *Toiminnallinen benchmark*: verrataan samankaltaisia ydinprosesseja samantyyppisen toimialan huippuyrityksen ydinprosesseihin. Suora vertailu saattaa olla vaikeampaa, mutta antina saattaa olla idea radikaaliin uudelleensuunnitteluun
- *Geneerinen benchmarking*: verrataan saman kaltaisia ydinprosesseja täysin eri toimialojen parhaisiin käytäntöihin (Hannus 1997, 93.)

Nykytila-analyysissä tutkin *sisäisenä benchmarkingina* ABB:n Ruotsin yksikön luomaa mallia ylijäämämateriaaleille. ”Ruotsin malli” oli yksi vaihtoehto toteuttaa ylijäämämateriaalien käyttö uusilla projekteilla. Vertailututkimuksessa havainnoin seuraavaa: mallissa ylijäämämateriaalit hallinnoidaan excelissä ja vastuu materiaalien uudelleen käytöstä on ostajalla, joka tekee päätöksen uuden projektin materiaalien korvaamisesta ylijäämämateriaaleilla ja ottaa täyden vastuun soveltuvuudesta projektille. Materiaalien romuttamista tarkastellaan erikseen koollekutsutulla ja nimetyllä ryhmällä. Kaikki tehtävät toimenpiteet ovat tässä mallissa manuaalisia. Tutkija hylkäsi mallin työläänsä ja tehottomana sekä kohdeorganisaation sopimattomana uusien projektien huomattavasti suurella, yli kymmenkertaisella, vuosittaisella lukumäärällä vertailukohteeseen nähden.

Geneerisessä benchmarkingissa haastateltiin toisen tulosityksikön ostopäällikköä, joka oli työskennellyt ennen kohdeorganisaatioon tuloaan yrityksessä, missä oli käytössä vastaava prosessi kuin nyt oltiin kehittämässä, mutta toiminnanohjausjärjestelmä ei ollut saman yrityksen toimittama. Tässä haastattelussa vertailtiin prosessia ja toimintatapoja sekä datamallien eroja. Löydettyjen datamallierojen ja siitä johtuvien toimintatapojen perusteella, voitiin määritellä tarkemmin haluttua toimintatapaa tulevassa prosessissa.

Sisäisen benchmarkingin sekä vastaavan prosessin *geneerisen benchmarkingin* perusteella toteutettiin puoliautomaattinen, järjestelmän etukäteen materiaalit tarkastava, malli sekä prosessi, mikä kuormittaa vähemmän kuin ”Ruotsin malli”. Arvioidut saavutettavat hyödyt ovat onnistuessaan moninkertaiset ”Ruotsin malliin” verrattuna. Tulosityksikössä valmistettava moottorien lukumäärä kuukaudessa on moninkertainen verrattuna Ruotsin yksikköön, joten excelin käyttö työvälineenä ylijäämämateriaalien uudelleen käyttöön jorivien lukumäärän takia ei ole realistinen.

Yhtenä mallina ylijääville materiaaleille toisesta tulosityksiköstä esitettiin myös romuttamista heti asiakasprojektin valmistuttua, jolloin säästettäisiin kustannukset materiaalien siirtelystä ja varastoinnista. Nykytilaa arvioitaessa tämä malli hylättiin johtoryhmän toimesta heti, koska tutkijan toimittaman materiaalin perusteella voitiin todeta, että potentiaaliset hyödyt olivat huomattavasti suuremmat kuin mahdolliset säästöt.

5.1.2 Riskianalyysi ja riskien minimointisuunnitelma

Yritystoiminnan riskiä ei saada koskaan kokonaan poistetuksi, mutta sitä on mahdollista pienentää päätöksentekoa tukevalla suunnittelulla, tavoitteiden ja päämäärien määrittelyllä sekä toiminnan tehokkuuden ja tulosten tarkkailulla – ylipäänsä hyvällä johtamisella.

Riskienhallinta on osa sitä johtamistyötä, jolla pyritään varmistamaan yrityksen jatkuvuus, kannattavuus ja henkilöstön turvallisuus ja hyvinvointi yrityksessä. Se on ennakkoivaa, suunnitelmallista ja järjestelmällistä toimintaa riskien ja niistä aiheutuvien vahinkojen vähentämiseksi. Riskienhallinta sisältää vaarojen ja riskien arviointia, suunnittelua ja riskienhallintatoimenpiteiden käytännön toteuttamista. Vastuullisesti toimivassa yrityksessä riskienhallinta on järjestelmällistä toimintaa, ja siihen osallistuvat kaikki yrityksessä työskentelevät, kukin omassa roolissaan.

Riskienhallinta koostuu kolmesta pääalueesta.

- riskien tunnistaminen
- riskien analysointi
- riskienhallintakeinojen määrittely (Viitala & Jylhä 2010, 342.)

Taulukko 1. Kehityshankkeen riskit ja riskien minimointisuunnitelma.

Tunnistettu riski	Riskin minimointisuunnitelma	Tunnistettu vaikutus
Ylijäämämateriaalien käyttö uusilla projekteilla	Järjestelmä tarjoaa ylijäämämateriaaleja uusille projekteille	Ylijäämämateriaalien käytön maksimointi, tarkastelu tehdään ennen hankintojen muodostamista
	Järjestelmä on puoliautomaattinen	Järjestelmä ei tee päätöstä ylijäämämateriaalien käytöstä uusille projekteille, soveltuvuustarkastelu materiaaleille
		Vastaamalla NO voidaan virhetilanteissa estää ylijäämämateriaalien käyttö uusilla projekteilla
Työkortilla ja käytettävällä materiaalilla on eri tunnistekoodit	Järjestelmään jää taulu, mistä voidaan tarkastella mitä ylijäämämateriaaleja on käytetty ja mille projekteille	Minimoidaan virhetilanteet ja mahdolliset epäselvyydet
Toimitusaikariski, järjestelmässä näkyvä ylijäämämateriaali on rikkoutunut tai hävinnyt	Ylijäämämateriaalien käytöstä uudelle projektille tulee ilmoitus varastolle välittömästi	Nopea reagointi
	Mikäli materiaalia ei ole saatavilla rikkoutumisen takia tai se on hävinnyt, tekee virhetilan havaitsija heti hankinta-aloitteen ostoon puuttuvasta materiaalista	Nopea reagointi ja vastuu määritelty
Tuotantoprosessin roolit ja vastuut	Kehityshankkeen tekijä toimii projektipäällikkönä ko. projektissa	Tuotantoprosessin roolit ja vastuut on määritelty ja dokumentoitu ennen järjestelmän käyttöönottoa
Järjestelmämuutos koskee useita järjestelmän osa-alueita	Järjestelmämuutosta ei pilkota vaan toteutetaan yhtenä muutoksena	Pystytään minimoimaan virhetilat ja testaamaan eri osa-alueiden väliset toiminnallisuudet
Prosessia ei käytetä tulevaisuudessa	Otettu käyttäjät mukaan kehittämiseen	Sitoutuminen muutokseen
	Aikaan saatu prosessimuutokselle tarve	

Yrityksessä joudutaan aina hyväksymään osaksi toimintaa osa riskeistä, joille ei voi tai kannata tehdä mitään erityisiä riskienhallintatoimenpiteitä. Riskienhallintasuunnitelmassa riskit toisin sanoen otetaan huomioon niin pitkälti kuin se on mahdollista, järkevää ja kannattavaa.

Riskien hallintamenetelmiä ovat

- riskin välttäminen
- riskin pienentäminen
- riskin siirtäminen
- riskin ottaminen
- riskiin varautuminen (Viitala & Jylhä 2010, 344.)

Prosessien yhteydessä riskin toteutuminen tarkoittaa sitä, että prosessien toteutus epäonnistuu. Kun epäonnistuminen todetaan jälkikäteen, puhutaan usein poikkeamista tai virheistä. Riskikartoituksen avulla pyritään ennakoimaan mahdolliset poikkeamat, virheet ja muutkin prosessin toteutukseen haitallisesti vaikuttavat tekijät, jotta niihin voidaan varautua tai ne voidaan ehkäistä (Laamanen & Tinnilä, 2009, 132.)

Kehityshankkeen riskit tunnistettiin ja riskien minimointisuunnitelma tehtiin (taulukko 1). Suunnitelmaan kirjattiin myös miten ja mihin minimointisuunnitelmaan kirjattu toimenpide vaikuttaa.

Riskit ja riskien minimointisuunnitelma käytiin läpi Induktiokoneiden johtoryhmässä samassa yhteydessä, kun järjestelmän muutokselle haettiin hyväksyntää.

5.1.3 Aikataulu

Projektiaikataulun tekeminen kehityshankkeelle oli hyvin haasteellinen, koska liiketoiminnan tarve oli saada uusi prosessi käyttöön mahdollisimman nopeasti nykytila-analyyssissä esiin tuotujen runsaiden potentiaalisten säästöjen takia.

Tutkija sitoutui kehityshankkeen erittäin nopeaan toteuttamiseen, minkä seurauksena puolessa vuodessa tutkija toteutti prosessin luomisen, järjestelmämuutoksen toteutuk-

sen ja testaamisen sekä uuden prosessin koulutuksen. Kehityshankkeessa tutkija toteutti useita aliprojekteja yhtäaikaaisesti. Projektiaikataulu, mikä sisälsi ennakoivien ja yhtäaikaisten aliprojektien vaiheiden tunnistamisen, oli kehityshankkeen valmistumisen kannalta ensiarvoisen tärkeä ja mahdollisti kireän aikataulun. Koko kehityshankkeen aloituspiste oli, kun oppilaitokselta nimettiin ohjaaja kehityshankkeelle lokakuun 2014 lopussa. Uusi prosessi oli valmis käyttöönotettavaksi huhtikuussa 2015, minkä jälkeen tutkija toimi sekä lähitukena, että analysoi kehityshankkeen tuloksia. Uusi prosessi ojenettiin kohdeorganisaatiolle huhtikuussa 2015. Kehityshankkeen tulosten luovutuksen jälkeen uuden prosessin tuki, kehittäminen, ylläpito ja raportointi ovat kohdeorganisaation vastuulla. Tutkija valmistuu kesäkuussa 2015.

5.1.4 Järjestelmäkehitys

Projektimalli on yleisellä tasolla osa organisaation johtamisjärjestelmää. Projektimalli sisältää prosessit, menetelmät ja myös käytännön toimintatapoja kaiken projektimuotoisen toiminnan johtamiseen.

Projektimallin keskeisin tehtävä on varmistaa kaikkien organisaation projektien strateginmukaisuus. Jos kyse on it-sisältöisistä kehitysprojekteista liiketoiminnan tarpeiden mukaisesti, tulee projektimallin varmistaa kytkentä organisaation liiketoimintastrategiaan. Jos taas kyse on it-toimintojen sisäisestä, it-strategian mukaisesta uudistus- tai kehitysprojeektista, tulee projektimallin kytkeä projekti it-strategiaan.

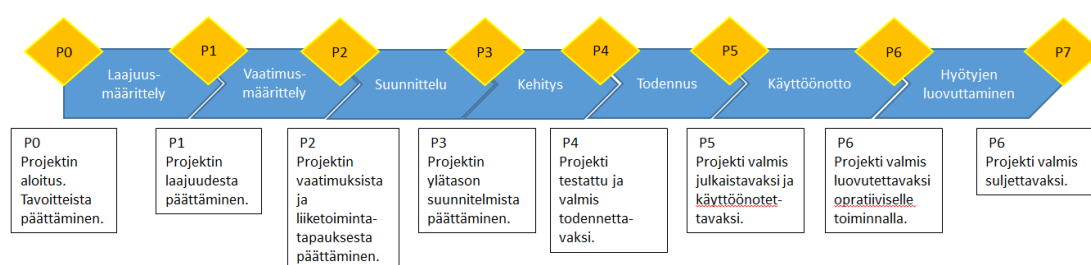
Hyvä projektimalli on selkeä ja eheä kokonaisuus johtamisprosesseja, jotka on kytketty toisiinsa yhteisellä terminologialla. Hyvässä projektimallissa on mallinnettu organisaation projektisalkut ja niiden johtaminen sekä yksittäisten projektien toteutuksen johtaminen. Riippuen organisaation koosta ja projektien määrästä projektimallissa voi olla myös malli ohjelmien toteutuksen johtamiselle.

Projektisalkkujen johtamisen osalta projektimallin keskeinen osa on porttimalli, joka antaa jokaiselle organisaation projektille samanlaisen elinkaaren ja päätöspisteet. Porttimallin portit tulee määritellä siten, että jokaisella portilla päätetään projektin elinkaaren jatkumisesta eikä vain todeta asioiden tapahtuneen (Saari 1/2010.)

Kohdeorganisaation porttimallin tarkoituksesta on kirjattu seuraavaa: ” IS projektien porttimallin on tarkoitus tarjota hallinnolliset ohjausprosessit liiketoiminnan mahdollisuuksien muuttamiseksi liiketoiminnan ratkaisuksi projekteja käyttämällä. Nämä ratkaisut:

- tukevat strategiaa ja arvoa luovia päämääriä
- yhdenmukainen ajuri odotettavissa oleville hyödyille
- tehdään pohjautuen liiketoimintatarpeisiin ja johdetaan investointina
- toteutetaan nopeammin, vähemmällä kustannuksilla, paremmalla käytettävyydellä ja pienemmällä operatiivisilla kustannuksilla.”

Kohdeorganisaation porttimalli (kuvio 12) takaa projektin näkyvyyden, johdon vastuullisuuden ja vakuutuksen sekä tuen projektipäälliköille projektin päätöksenteko hetkillä. Porttimalli ei kuvaa, kuinka projekteja hallitaan tai toteutetaan, vaan siinä kuvataan mitä projektissa tulee tehdä, jotta liiketoiminnan riskit voidaan minimoida ja miten investointipäätökset tehdään. Porttimalli yhdistetään usein projektimalliin, mikä tarjoaa kuvauksen yksityiskohtaisesta projektisuunnitelmasta tehtävineen, rooleista ja vastuista sekä dokumenteista ja työkaluista.



Kuvio 12. Portit, vaiheet sekä porttien tarkoitus.

Jokaisella portilla tehdään päätös projektin jatkamisen ja projektin keskeyttämisen välillä. Porteille on luotu omat yleiset tarkastuslistat, mihin perustuen päätös voidaan antaa. Yleiset tarkastuslistat kuvaavat ylätasolla kunkin portin kysymykset. Porttipalaverissa tarkastuslistat ja -dokumentit vastauksineen osoitetaan todeksi. Dokumentit kuvaavat toimituskelpoisuutta, päätöksiä ja projektin kehittymistä. Ne perustuvat julkaistuihin dokumenttipohjiin tai parhaiden käytäntöjen esimerkkeihin.

Projektiryhmä; tutkija, toiminnanohjausjärjestelmän omistaja, varastojärjestelmän pääkäyttäjä, materiaalien perustietojen pääkäyttäjä; teki konsulteille muutospyyntöä toteutettavasta järjestelmämuutoksesta. Järjestelmä muutoksen yhteydessä tutkija piti ensi

arvoisen tärkeänä, että järjestelmämuutoksen määrittelyihin osallistuu oikeat henkilöt. Konsultit tekivät tarkennuspyyntöjä vaatimuksiin ja antoivat työmääräarvion. Työmääräarvion, kokonaiskustannusten, riskiarvion ja arvioitujen hyötyjen perusteella toiminnan-ohjausjärjestelmän ohjausryhmä antoi luvan työn tilaamiselle. Tilauksen saatuaan konsultit aloittivat muutospyyntöjen toteuttamisen. Järjestelmäkehityksessä tutkija otti huomioon mahdollisuuden prosessin käyttöönottoon muissakin yrityksen tulosityksiköissä hie-
man muunneltuna.

5.1.5 Prosessin kehittäminen

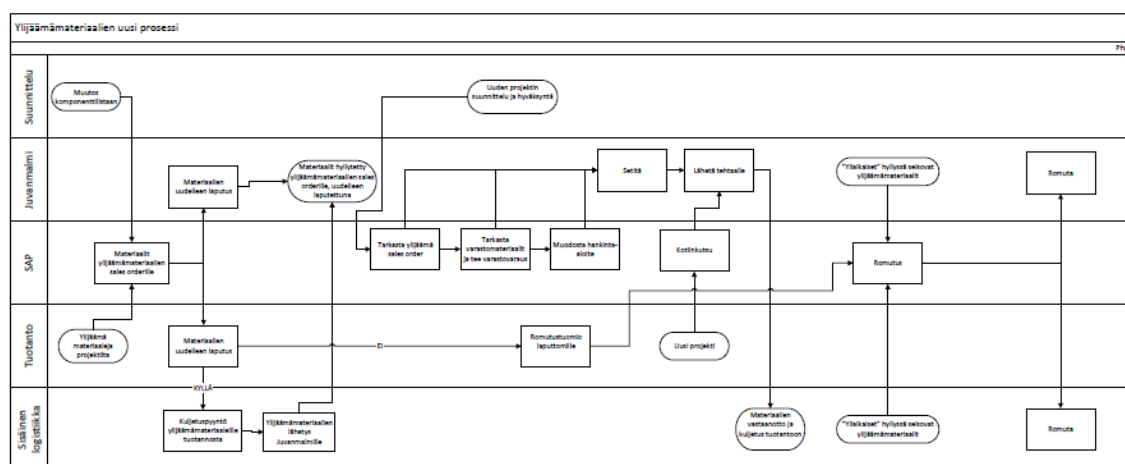
Tutkijan oli otettava huomioon kehittämishankkeiden perussääntö ”Erilaisissa kehittämishankkeissa käytetään ja kehitetään yhtä ja samaa reaali-prosessia” (vonBagh & Günt-her & Salmenkari 2000, 127). Kehittämishankkeiden perussääntö otettiin huomioon etsimällä tilaus-toimitusprosessista ne pisteet, mitkä ovat samat myös uudessa prosessissa. Kehittämishankkeessa tehtiin tilaus-toimitus –prosessille aliprosessi, missä toimijat ovat samat, jolloin tulevaisuudessa aliprosessi voidaan helpommin sulauttaa osaksi pääprosessia.

Hannuksen (1997, 101) esittämässä prosessien kehittämisen teoriassa (BPI) todetaan, että prosessien parantaminen kohdistuu yleensä aliprosesseihin ja lähtökohtana ei ole olemassa olevien rakenteiden ja toimintatapojen kyseenalaistaminen. Kehitystehtävän teoreettisen viitekehyksen, prosessien kehittäminen, voitiin todeta tukevan kehityshan-
ketta.

Prosessin kehittämisessä tavoitteena oli määrittää optimitoimintatapa, mikä mahdollistaa asetettujen muutostavoitteiden toteuttamisen. Toteutuksessa tarkasteltiin sidosryhmien tarpeita ja tunnistettiin organisaation toimintaa haittaavia ongelmia. Viitekehityksessä näiden todettiin liittyvän prosessin kehittämisen kahteen lähestymistapaan: prosessien ke-
hittämiseen ja ongelmanratkaisuun. Tutkija konkretisoi tarvittavat muutostoimenpiteet prosessikaavion muodossa. Perusprosessikaavio (kuva 13) on jaettu vaakatasoisiin ri-
veihin eli uimaratoihin. Uimaradat kuvaavat prosessin eri toimijoita ja prosessin ulkopuo-
liset toimijat erotetaan varsinaisen prosessikaavion alaosaan ts. toimijat vastaavat orga-
nisaatiokaaviota. Ylintä riviä käytetään prosessikaavion sisällön esittämiseen ja se on
varattu asiakkaalle. Kaaviossa siirtyminen vasemmalta oikealle kuvaa ajankulkua, joten
vasemmalla oleva tehtävä tai toiminto tapahtuu prosessissa ennen sen oikealla puolella

olevaa. Joissakin organisaatioissa kuvion 13 prosessikaaviota sanotaan työnkulkukaa-
vioksi (workflow diagram) (Harmon 2003, 111.)

Laajan sitouttamisen ja laadukkaan muutoksen läpiviennin tavoitteena oli, ettei uutta toi-
mintatapaa suunniteltu ”kirjoituspöytätyönä” muutaman henkilön toimesta vaan toiminta-
tapa hiottiin yhdessä prosessin toimijoiden kanssa. Kiiskinen ym. (2002, 55.) mukaan
ulkoisen näkökulman varmistamiseksi ryhmään on hyvä nimetä myös edustajia jostain
muusta prosessista tai prosessin sisäisistä ja ulkoisista asiakkaista. Usein käytetään
myös ulkopuolista asiantuntijaa tai ”sparraajaa”, jonka tehtävänä on tuoda mukaan ai-
kaisempaan kokemukseensa perustuvaa näkemystä uuden toimintatavan toteuttamis-
vaihtoehtoista. Uuden toimintatavan ideointi vaatii luovuutta ja edellyttää toteuttajiltaan
kykyä ajatella uutta toimintamallia täysin uudesta näkökulmasta nykyiset toimintamallit
kyseenalaistaen. Myös tämä tulisi ottaa huomioon, kun valitaan ryhmän jäseniä ja orga-
nisaation muita asiantuntijoita tai kun hyödynnetään ulkopuolisia asiantuntijoita.



Kuvio 13. Prosessikaavio.

Uusien toimintamallien ja uuden prosessin suunnittelu kattoi koko loogisen kokonaisuuden eli tulosityksikön ja sen toiminnalliset kokonaisuudet, kuten esimerkiksi kokoonpano yhtenä kokonaisuutena eikä kolmena eri osastona. Näin tulosityksikön eri osat saatiin toimimaan keskenään yhtenevällä ja toisiaan tukevalla tavalla.

Prosessin hahmottelussa (kuvio 13) otettiin huomioon materiaalien fyysinen siirtyminen sekä järjestelmätarpeet, jotta voitiin hahmotella järjestelmämuutoksen laajuutta.

Prosessikaavioon tutkija valitsi ne toimijat, jotka tutkija tunnisti olevan osa uutta prosessia, sekä toiminnanohjausjärjestelmän. Toimijoita ei alkumäärittelyn jälkeen jouduttu lisäämään tai poistamaan. Prosessia kehitettiin yhdessä tuotannon projektiryhmän kanssa askel askeleelta eteenpäin, pitäen mielessä lean –toimintatapa. Jokaisen askeleen kohdalla tutkija tarkasteli, onko tehtävällä yhteyttä toiminnanohjausjärjestelmään tai edelliseen vaiheeseen, joko edellytyksenä tai mahdollistajana. Projektiryhmään kuului kunkin toiminnon edustajat, tosin tutkija edusti projektiryhmässä projektipääällikköä, tilaussuunnittelua ja järjestelmäkehitystä.

Kehittämisen edetessä kirjattiin ylös erilaisia toimenpiteitä vaativia tehtäviä. Tehtävät olivat kysymyksiä, huomioita, päätöksen teko, ym. Tehtävälistaa käytiin läpi ja ratkottiin jokaisessa palaverissa, tämä oli edellytys optimaalisen prosessin kehittämiseksi sekä työohjeiden tekemiselle.

Prosessi kuvattiin prosessikaaviolla (liite 4). Prosessista tehtiin yksi koko prosessin kattava ohje. Ohjeeseen sisällytettiin sekä prosessiohje, käyttöohje että toimintokohtainen työohje. Työohjeeseen sisällytettiin toimintojen vastuu ja velvollisuus määrittelyt. Jokaisen toiminnon projektiin osallistunut henkilö tarkasti oman toimintonsa osuuden.

Sekä prosessia että ohjeistusta kehitettiin ja hiottiin usean läpikäynnin aikana teoriaan ja mielikuviin perustuen. Konkreettinen testaus aloitettiin käyttäjän hyväksyntä testeissä, syklissä 1 (luku 5.2.1).

5.1.6 Tehtäväkuvaukset

Jokainen prosessi koostuu joukosta toimintoja. Toiminnot koostuvat tehtävistä, jotka tarvitaan tietyn lopputuloksen tuottamiseen ja jotka valmistuessaan vaikuttavat liiketoimintaprosessin tavoitteiden saavuttamiseen (Laamanen & Tinnilä, 2009, 87.)

Prosessin toiminto koostuu joukosta tehtäviä. Tehtävät ovat yleensä yksilön suorittamia käytännön toimenpiteitä. Tehtäväkuvaus tai työohje on tietystä tehtävästä laadittu kirjallinen esitys, jossa usein kuvataan tehtävässä vaadittu pätevyys, vaadittavat suoritukset ja työmenetelmät sekä vastuut (Laamanen & Tinnilä, 2009, 136.)

Kohdeorganisaatiossa pyritään jatkuvan parantamisen ja strategian mukaisen kehittämisen avulla tehokkaampaan, joustavampaan ja laadukkaampaan tekemiseen. Tutkija, työryhmänsä kanssa, kirjasi ylös tehtäviä, mitkä organisaatiossa tulisi tehdä tai niillä nähtiin olevan merkitystä kokonaisuuden kannalta. Kirjatut tehtävät olivat joko kokonaan uusia, mitä ei tällä hetkellä toteuteta tai toimintoja, minkä vastuuhenkilöä ei ole määriteltä, jolloin toteutus on satunnaista.

Tutkija jaotteli kirjatut tehtävät luokkiin vaikuttavuutensa suhteen seuraavasti:

- organisaation jousto
- jatkuva parantaminen
- kustannustehokkuus
- toimitus asiakkaalle ajallaan
- tulosvaikutus

Organisaation jouston tehtäviin kirjattiin niitä tehtäviä, mitä siirtämällä funktiolta toiselle tai erilaisella tehtävän määrittelyllä ja toteuttajalla, saataisiin tilaus-toimitusprosessissa esiintyviä ”pullonkaula” –tilanteita purettua. Välikangas (2010, 30) kirjoittaa Hollnagelin & Woodsin sanoneen, että operatiivinen jousto on vastamyrkky äkillisille iskuille ja tärinöille. Se on voima ja vakaus, mitä tarvitaan, kun kohdataan äkillisiä häiriöitä. Toisaalta laajempaa joustoa tarvitaan kun taistellaan pitkään kestävästä organisatorista laskua vastaan, strategista joustoa.

Jatkuvan parantamisen alle luokiteltiin tehtävät, mitkä ovat pieniä parannuksen askeleita kohti laadukkaampaa tekemistä.

Kustannustehokkuuden alle kirjattiin ne tehtävät, mitä estävät kohdeorganisaatiota olemasta kustannustehokkaampia, isoina erillisinä ylätason tyyppinä nähtiin varastonohjaukseen ja materiaalien datamalliin liittyvät asiat, joita avataan myöhemmin lisää.

Asiakastoimitukseen ajallaan liittyvien tehtävien ylätasontyyppinä nähtiin prosessiin liittyviä tehtäviä sekä materiaalien datamalliin liittyvät asiat.

Tulokseen vaikuttavista tehtävistä oli ainoastaan prosesseihin liittyviä tehtäviä.

Kohdeorganisaation materiaalihallintaan liittyvien tehtävien listausta työstettiin työryhmällä: tutkija, toiminnanohjausjärjestelmän omistaja sekä oston kehittämisasiantuntija. Jokaisella työryhmän jäsenellä on oman vahvuusalueensa lisäksi vahva ja laaja-alainen tieto-taito koko tilaustoimitusprosessista. Tutkija toimi ryhmän vetäjänä ja päättäjänä sekä edusti ryhmässä uuden prosessin näkökulmaa ja tilaussuunnittelua. Toiminnanohjausjärjestelmän omistajalla oli käytettävissään viimeisimmät tiedot järjestelmän tilasta, tulevista kehityshankkeista, käyttäjäoikeuksien SOX –tarkastelusta sekä laaja osaaminen toiminnanohjausjärjestelmästä. Oston kehitysasiantuntija tuntee ja kehittää sekä oston että hankinnan toimintaa, omaa kattavan prosessiosaamisen ja osallistuu koko tilaus-toimitusprosessin kehittämiseen.

”SOX eli Sarbanes-Oxley –laki on Yhdysvaltain liittovaltion laki, joka asettaa määräyksiä kaikkien Yhdysvalloissa pörssinoteerattujen yritysten hallinnosta, johtamisesta, sisäisestä valvonnasta sekä tilintarkastusyhtiöiden toiminnasta.” (Silta Oy)

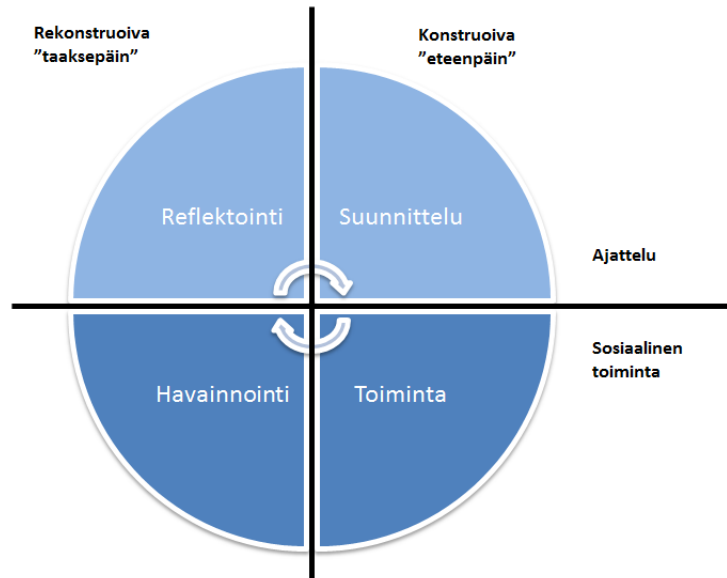
Tehtäviä kirjattiin 25 kappaletta (liite 5), joiden vaikuttavuutta arvioitiin työryhmässä kategorioilla kustannustehokkuus, organisaation jousto, toimitus asiakkaalle ajallaan ja jatkuva parantaminen (liite 6a). Kaaviossa vaikutukset PI on vain kohdeorganisaatiolle kohdentuvia tehtäviä ja vaikutukset ALL ovat tehtäviä, mitkä kohdistuvat koko liiketoimintayksikköön. Eri tulosityksiköille on olemassa erilaisia tehtäviä, johtuen prosessien erilaisuudesta ja nämä kohdeorganisaation kirjatut tehtävät vastaavat organisaation jousto-tarpeeseen.

Kirjatuista 25 suositellusta tehtävistä 12 oli sellaisia, mitä kirjaamishetkellä tehty ollenkaan ja 13 oli sellaisia tehtäviä, mitä ei tehty tarpeellisessa laajuudessa tai tehtävien määrittely ja/tai vastuuhenkilö oli nimeämättä. Tehtävät jakautuivat liitteen 6b mukaisesti.

5.2 Toimintatutkimuksen sykli 1

Toimintatutkimus hahmotetaan usein syklinä (kuvio 16), johon kuuluu sekä konstruoivia että rekonstruoivia vaiheita. Konstruoiva toiminta on uutta rakentavaa, tulevaisuuteen suuntaavaa, kun taas rekonstruoivassa vaiheissa painopiste on toteutuneen toiminnan havainnoinnissa ja arvioinnissa (Heikkinen ym. 2008, 79.)

Kokeilun aikana toimintatapaa havainnoidaan ja siitä kerätään havaintoaineistoa. Seuraavaksi toimintaa arvioidaan tai reflektoidaan, ja arvioinnissa syntyneet ajatukset ovat uuden kokeilun pohjana (Heikkinen ym. 2008, 79.)



Kuvio 16. Toimintatutkimuksen sykli (mukaellen Heikkinen ym. 2008, 79).

5.2.1 User Acceptance Test (UAT)

UAT-testit järjestelmälle suoritettiin varastojärjestelmän pääkäyttäjän toimesta ja tutkija oli mukana testeissä oppimassa uutta, tarkastelemassa käyttäjäkokemusta sekä haluttujen ja vaadittujen toimintojen toteutumista. Varastojärjestelmän pääkäyttäjän valtavan järjestelmätuntemuksen avulla pystyttiin todentamaan järjestelmän toimivuutta muutoksessa esitettyihin vaatimuksiin nähden, ilman hänen testauspanostaan ei koko järjestelmän toimivuutta olisi voitu todentaa. Ganesh & Mohapatra & Anbuudayasankar & Sivakumar (2014, 123.) esittävät, että UAT vaiheessa asiakas tarkastelee järjestelmän oikeellisuutta ja selvittää, onko tarjottu ratkaisu sopiva heidän käyttöönsä ja tyydyttääkö se heidän liiketoimintatarpeensa. Ideaalitalanteessa hyväksyntäkriteerien tulisi olla samat kuin miten käyttäjä ajattelevat järjestelmän toimivan, mutta kuitenkin tulisi testata vain ennakkoon määritellyjä hyväksyntäkriteereitä vasten eikä sitä vasten, miten käyttäjät haluaisivat järjestelmän toimivan.

Korjausta tai muutosta vaativat järjestelmän kohdat tai toiminnallisuudet raportoitiin ja esitettiin korjausvaihtoehto tai -pyyntö toimittajalle. Ganesh & Mohapatra & Anbu-

dayasankar & Sivakumar (2014, 123.) mukaan ohjelmointivirheet, mitkä havaitaan hyväksymistarkastuksen (UAT) yhteydessä, korjataan virheen mukaisesti, ennen kuin hankitaan asiakkaalta hyväksyntä.

Korjausten jälkeen muutos tuli uudelleen testaukseen. Korjausten ja testauksen sykli kesti niin kauan, että varastojärjestelmän pääkäyttäjät ja tutkijat hyväksyivät muutoksen. Ganesh & Mohapatra & Anbuudayasankar & Sivakumar (2014, 123.) mukaan testit ovat onnistuneet, kun hyväksyntäkriteerit täyttyvät.

5.3 Tarkastettu suunnittelu

Toimintatutkimuksen syklin aikana ts. käytännössä kokeilun aikana toimintatapaa havainnoitiin ja siitä kerättiin havaintoaineistoa (UAT-testit). Seuraavaksi toimintaa arvioidaan tai reflektoidaan, ja arvioinnissa syntyneet ajatukset ovat uuden kokeilun pohjana eli tehdään tarkastettu suunnittelu (mukaalle Heikkinen ym. 2008, 79.)

5.4 Toimintatutkimuksen sykli 2

Toimintatutkimuksen toisessa syklissä kokeillaan käytännössä järjestelmää korjaavien toimenpiteiden jälkeistä tarkastettua suunnittelua. Ennen kuin toinen sykli voidaan aloittaa, on kaikki korjaavat toimenpiteet pitänyt toteuttaa tai niiden vaikutukset pitää pystyä todentamaan ja ne pitää olla raportoituna. Mikäli todennetut ja raportoidut virheet katsotaan vaikutuksiltaan vähäisiksi tai ne eivät ole kuuluneet muutospyynnön vaatimusmäärittelyyn, tulee vaiheeseen siirtymistä tarkastella erikseen.

5.4.1 Toiminnanohjausjärjestelmän regressiotestaus

Tehtyä toiminnanohjausjärjestelmän muutosta ei testattu varsinaisessa regressiotestausputkessa, mutta testattavat muutokset vietiin testiympäristöön, jolloin kaikki muut samassa toiminnanohjausjärjestelmässä toimivat yksiköt pystyivät havainnoimaan onko tehdyllä muutoksella vaikutuksia heidän ympäristöönsä.

Muut yksiköt eivät havainneet yhtään tästä toiminnallisuudesta aiheutunutta ongelmaa regressiotesteissä, joten olimme vapaita jatkamaan kehittämistä eteenpäin.

Varsinainen prosessin testaaminen tehtiin kokoonpanojen osalta tarkastelemalla laadittua prosessi- ja työohjetta kokonaisuutena ja samalla koekäytettiin järjestelmän testipuolta. Tällä varmistettiin, ettei työohjeistukseen jäänyt aukkoja tai määrittelemättömiä tehtäviä, samalla tuli määriteltyä myös toimintokohtaiset vastuut ja velvollisuudet oikein ja tarkoituksenmukaisesti.

Prosessin toimistopuolen testaaminen tehtiin varastojärjestelmän pääkäyttäjän toimesta. Tutkija kävi järjestelmän toiminnallisuudet, prosessin ja ohjeistuksen läpi tilaussuunnitelun esimiesten kanssa.

5.5 Prosessin luovutus kohdeorganisaatiolle

Kehityshankkeen lopputuotos; valmis, ohjeistettu ja testattu prosessi; ojennettiin liiketoimintayksikölle. Kehityshankkeessa ei otettu kantaa prosessin funktiokohtaiseen resursointiin, vaan prosessin luovutuksen jälkeen tulee johtoryhmän ohjauksessa päättää, miten tekemistä ohjataan.

5.5.1 Tutkijan suositukset käyttöönottoon ja pilotointiin

Tutkija suositteli kohdeorganisaatiolle käyttöönottosuunnitelmaa, missä käyttäjistä huolehditaan lähituella ja koulutus annetaan ennen käyttöönottoa. Jokaisella käyttöönottosuunnitelman vaiheella tulisi olla nimetty omistaja tai koko käyttöönotolla tulee olla nimetty omistaja, jotta mahdollisista käyttöönoton aikaisista ongelmista päästään nopeasti eteenpäin ja muutostarpeet tulee kirjattuna. Jatkokehityksen kannalta käyttöönotto on otollista aikaa miettiä parannuksia, kun ei vielä olla keksitty vaihtoehtoisia toimintatapoja. Käyttöönotto vai pilotti on asia, minkä liiketoimintayksikön johtoryhmä joutuu tekemään. Kehityshankkeessa luodun prosessin tapauksessa pilotoinnissa on kyse johtamisesta. Hannus (1997, 326) tukee väittämää kirjoittamalla, että pilotointi on tärkeä muutoksen johtamisen väline. Pilotoinnin avulla voidaan osoittaa uuden konseptin merkitys ja toimivuus ja siten vähentää muutosvastarintaa. Tutkija loi käyttöönottosuunnitelman (liite 7), mihin on kirjattu vaiheet sekä vaiheiden toiminnoille toteuttaja, niiltä osin kuin se tutkijalle oli selkeä. Osalle toiminnoista ei ole nimetty toteuttajaa, koska kehityshankkeen tuotoksena luodun prosessin resursointi käyttöönoton jälkeen ei kuulunut kehityshankkeeseen.

5.5.2 Post-improvement review (PIR)

PIR (Post Implementation Review) –hyväksyntä tarkoittaa muutoksen hyväksymistä tuotantoympäristössä. PIR –hyväksynnän tarkoitus on varmistua siitä, että toteutettu muutos toimii myös tuotantoympäristössä siten kuin se oli suunniteltu. PIR –hyväksyntää ei kannata tehdä heti käyttöönoton jälkeen vaan vasta jonkin ajan kuluttua käyttöönotosta, jolloin on jotakin todellista havainnoitavaa.

PIR on viestinnän jäsennelty muoto, mikä systemaattisesti kuvaa käyttöönoton onnistumista, käyttäjien sitoutumista, järjestelmän suorituskykyä, viestintää ja johtamista, teknistä soveltuvuutta, tuen tasoa ja vasteaikoja sekä erikoistarpeita, kuten puuttuvia ominaisuuksia (vonHellens & Nielsen & Beekhuyzen 2005, 15.)

Tutkija suosittelee jatkotoimenpiteissä liiketoimintayksikköä tekemään PIR –tarkastelun käyttöönoton jälkeen.

5.6 Muutosjohtaminen

Tutkija aloitti muutosjohtamisen kohdeorganisaation johtoryhmästä. Nykytila-analyysin jälkeen tutkijalla oli selvillä kehityshankkeen lähtötiedot, toteutusvaihtoehdot sekä suositus toteutusvaihtoehdosta. Suositus toteutusvaihtoehdosta sisälsi kulu- ja hyötylaskelmat, uuden prosessin resurssitarpeen sekä riskien minimointisuunnitelman. Näillä tiedoilla tutkija sai johtoryhmässä aikaan imun kehityshankkeelle sekä johdon tuen ja sitoutumisen hankkeeseen. Toiminnallaan tutkija kohotti kohdeorganisaation muutosvalmiutta.

Hannuksen (1997, 328) mukaan muutosjohtaminen voidaan jakaa pehmeisiin tekijöihin eli muutosvalmiuksiin sekä koviin tekijöihin eli rakenteisiin ja järjestelmiin seuraavasti

- Muutosvalmiuksien aikaansaaminen
 - Osaaminen
 - Arvot ja kulttuuri
 - Motivaatio

- Uusien rakenteiden ja järjestelmien toteuttaminen
 - Rakenne
 - Prosessit
 - Teknologia.

Johtoryhmätyöskentelyssä ovat mukana kaikkien funktioiden edustajat, jolloin jokaiselle johtoryhmän jäsenelle tuli selväksi oman funktionsa rooli ja vastuu muutoksessa. Tulosyksikön vetäjällä oli mahdollisuus kehityshankkeen esittelyn yhteydessä sitouttaa johtoryhmäläiset, eri funktioiden esimiehinä, mukaan muutokseen. Arikoski & Sallinen (2007, 84) ovat todenneet, että esimiehen tehtävää helpottaa, jos koko työyhteisöllä on mahdollisuus muodostaa kokonaisnäkemys omasta perustehtävästään ja sen liittymisestä koko organisaation tehtävään mahdollisimman pikaisesti muutoksen alussa.

”Henkilökohtainen kontakti on merkittävä varsinkin projektien eri vaiheiden käynnistämisessä” (Rikkinen & Murray 3/2012.) Tutkija oli henkilökohtaisesti mukana kaikissa projektin vaiheissa. Projektin eri vaiheessa toimittiin osallistujille mielekkäimmällä tavalla, kuitenkin heidän rajojaan haastaen. Valmiita vastauksia ei ollut vaan ajatusten vaihdolla ja omien ideoiden esille tuomisella saatiin aikaiseksi myönteinen ja innostunut ilmapiiri, mitä tutkija ohjasi tarvittaessa takaisin tutkittavan aiheen pariin. Tutkija koki prosessin toimijoiden kuuntelemisen ja tukemisen sekä vaikutusmahdollisuuden antamisen aikaansaaneen parhaan mahdollisen tuloksen niin prosessi-, järjestelmä- kuin käyttöönottomielessäkin.

Tapa, miten tutkija toteutti muutosjohtamista tukevat Arikoski & Sallinen (2007, 65) sanoen: ”Muutoksen etenemistä jouduttaa se, että tunteille on tilaa. Tilan antaminen luo edellytykset keskustella muutoksesta rakentavasti. Keskustelu puolestaan edistää muutokseen sopeutumista vahvistamalla psyykkisen koherenssin kokemusta. Koherenssin tunne kuvastaa sitä tapaa, jolla henkilö havainnoi ympäristöään ja sen tapahtumia. Psyykkisen koherenssin kokemus koostuu kolmesta osatekijästä: ymmärrettävyydestä, hallinnasta ja mielekkyydestä.” Kolme kysymystä, joista keskustelemalla muutoksesta tulee ymmärrettävämpi, hallittavampi ja mielekkäämpi (taulukko 2). Näitä kysymyksiä ja niiden sisältöä tutkija käytti keskustellessaan muutoksesta organisaatiossa, mistä tuloksena oli lähes olematon muutosvastarinta.

Tutkija kokee, että muutosjohtaminen kohdeorganisaatiossa oli onnistunutta. Tutkija pystyi organisaation, prosessit ja järjestelmän tuntien perustelemaan valintojaan, selittämään kysyjälle syy-seuraussuhteet tarvittaessa sekä maalaamaan kuvan tulevaisuuden prosessista eriosineen ja haasteineen. Toimillaan tutkija pyrki helpottamaan muun muassa esimiesten tarvetta ennakointiin. Arikoski & Sallinen (2007, 84) muistuttavat muutosjohtamisesta, että esimiehen tulisi pystyä ennakoimaan tulevaisuutta, eli mitä muutosprosessin aikana tulee tapahtumaan: millaisia resursseja ja osaamista jatkossa tarvitaan, millaisiin ei ole ja mitä muita haasteita muutostilanne saattaa tuoda mukanaan. Ennakointi vaatii esimieheltä koko organisaation edun hahmottamista sekä eri prosessien ja ryhmien välisten suhteiden ymmärtämistä.

Taulukko 2. Psyykkisen koherenssin osatekijät kysymyksinä (mukaellen Arikoski & Sallinen 2007, 67).

<p>Mistä muutoksessa on kyse? Keskustellaan muutoksen</p> <ul style="list-style-type: none"> - tavoitteesta - sisällöstä - aikataulusta. <p>Näin muutoksesta tulee ymmärrettävämpi.</p>
<p>Miten työntekijä voi vaikuttaa muutokseen? Keskustellaan muutoksen</p> <ul style="list-style-type: none"> - suunnittelusta - toteuttamistavasta -työntekijän asemasta muutosta koskevassa päätöksenteossa. <p>Näin muutoksesta tulee hallittavampi.</p>
<p>Mitkä ovat muutoksen vaikutukset? Keskustellaan muutoksen vaikutuksista työntekijän omasta näkökulmasta. Miten muutos vaikuttaa</p> <ul style="list-style-type: none"> - työhönsä ja työstä saatavaan korvaukseen - nykyisen osaamisen hyödyntämiseen - arvoihin ja kuvaan itsestä työntekijänä? <p>Keskustellaan muutoksen vaikutuksista työn näkökulmasta. Miten muutos vaikuttaa</p> <ul style="list-style-type: none"> - työn tavoitteen ja siihen tähtäävän perustehtävän onnistumiseen - ihmisten välisiin suhteisiin työssä - käytännön toimintaan? <p>Näin muutoksesta tulee mielekkäämpi.</p>

6 Kehittämistehtävän tulokset

6.1 Kehittämistehtävän arviointi

Toiminnan kehittämishanketta tai ongelman poistamista ei voida arvioida toteavan tutkimuksen kriteerein vaan vertaamalla tuloksia hankkeen omiin tavoitteisiin. Jos ongelma onnistutaan poistamaan tai vaikutuksia pienentämään, on toimintatutkimuksen sykli onnistunut. Toimintatutkimuksen periaatteisiin kuuluu lisäksi se, että arvioinnin suorittavat ne, jotka olivat mukana prosessissa eli ne, joita asia koski. Tärkeää tuloksellisuuden kannalta on se, että mittarit ovat yksiselitteisiä ja ne mittaavat nimenomaan muutosta eli oikeaa asiaa (vrt. valideetti). Tulosten lisäksi voidaan mitata oppimista tai asenteiden muutosta (Kananen 2009, 99.)

Tutkija teki prosessin kehittämiseen osallistuneille henkilöille kyselyn (liite 8), missä arvioitiin kehityshanketta, luotua prosessia ja ohjeistusta sekä tehtyä järjestelmämuutosta. Kyselyn vastausprosentiksi tuli 100 %, mikä kertoo kehityshankkeen kiinnostavuudesta ja sen kehittämiseen sitoutumisesta. Kyselyyn osallistui 15 henkilöä kolmesta eri funktiosta: 8 tuotannosta, 4 tilaussuunnittelusta ja 3 logistiikasta.

Kyselyn asteikko oli:

- täysin eri mieltä (1)
- jokseenkin eri mieltä (2)
- ei samaa tai eri mieltä (3)
- jokseenkin samaa mieltä (4)
- täysin samaa mieltä (5) ja
- en osaa sanoa tai en tiedä asiasta tarpeeksi (0).

Nämä numeraaliset arvot tulevat esiintymään liitteiden 9-12 kuvioissa.

Kokonaiskeskisarvoksi kehityshankkeelle, käytössä olleella asteikolla, arvioitiin erittäin lupaava ja kehityshankkeen onnistumista kuvaava 4. Tutkija tarkasteli kaikkia kysymysryhmiä ja niiden sisällä korrelaatiota henkilön työfunktioon ja vaiheeseen, missä hän osallistui kehittämiseen. Kokonaisarvosanat olivat kautta linjan hyviä, joten selkeää poikkeamaa linjasta ei löytynyt. Tällä otannalla ja näillä vastauksilla ei korrelaatiota ko. asioihin voitu todentaa.

Liitteessä 9 on kuviot, joista näkee, miten kyselyyn osallistuneet ovat arvioineet kehityshankkeen tarpeellisuutta (a) ja sen toteutuksen tehokkuutta (b) ja nopeutta (c). Kaikki vastaajat arvioivat kehityshankkeen olleen tarpeellinen. Kehityshankkeen toteutusta arvioitiin hyväksi ja nopeaksi. Alla muutamia kommentteja liittyen kehityshankkeeseen:

"Toteutus oli opinnäytetyön kannalta tehokas ja nopea"

"OTO-työksi hyvin ja ripeästi toteutettu!"

"Projekti oli erittäin hyödyllinen ja Paula veti sen erittäin ammattitaitoisesti ja tarjosi tietoa aina tarvittaessa."

Kehityshankkeen tavoitteena oli uuden prosessin luominen, mikä oli valmis käyttöönotettavaksi kehityshankkeen päättyessä. Liitteen 10 kuvioissa on vastaajien arviot, liittyen luotuun prosessiin. Prosessia arvioitiin tarkoituksenmukaiseksi (a) ja suoraviivaiseksi (b). Vastaajat eivät osanneet arvioida esiintyykö luodussa prosessissa hukkaa (c), koska prosessia ei ollut käyttöönotettu. Ottaen huomioon vaihtoehtoiset toteutustavat sekä lähtötilanne, olivat vastaajat sitä mieltä, että kehityshankkeessa oli löydetty tehokkain toteutustapa (d). Prosessin arvioitiin lisäävän töitä (e), mutta tämän tutkija arvioi johtuvan siitä, ettei prosessia oltu vielä käyttöönotettu ja vastaajista 94% oli vasta päässyt testaamaan omaa osuttaan prosessista, mutta ei ollut vielä päässyt testaamaan koko prosessia käytännössä. Kautta linjan vastaajat olivat sitä mieltä, että prosessi voitaisiin ottaa käyttöön sellaisenaan (f), mutta funktioiden määrittely tehtäville tulisi tehdä ennen käyttöönottoa. Tutkija kysyi myös vastaajien kehityshankkeessa kyseessä olevan prosessin kehityshalukkuutta. Kaikki vastaajat olivat sitä mieltä, että prosessin jatkokehittäminen on heille tärkeää (g) ja he haluavat myös itse osallistua jatkokehittämiseen (h). Alla muutamia kommentteja liittyen luotuun prosessiin:

"plussaa € määrä, sekä kiertonopeus"

"Kun tämä saadaan toimimaan ja pikkuvauvan oireet poistettua, niin olemme viisaampia"

"Kokemus näyttää, onko prosessi suoraviivainen tai onko siinä hukkaa"

"Oikein hyvä ja tarpeellinen!"

Kehitystehtävään liittyi toiminnanohjausjärjestelmän muutos. Liitteessä 11 on kuviot, liittyen vastaajien arvioihin tehtyyn järjestelmämuutokseen. Järjestelmämuutoksessa tutkija pyrki ottamaan huomioon käyttäjäystävällisyyden (a), helppokäyttöisyyden (b) ja selkeyden (c). Näitä asioita myös kysyttiin ja vastaukset olivat positiivisia, mutta kuten järjestelmän käytössä yleensä, tutkija näkee hajonnan syntyvän henkilön toiminnanohjausjärjestelmän yleistuntemuksesta, ei niinkään tehdystä muutoksesta. Alla muutamia kommentteja liittyen tehtyyn järjestelmämuutokseen:

"Prosessi ja työkalu tukevat toisiaan"

"Suunnittelu ei kaipaa ylimääräisiä tehtäviä -> Rooleja mietittävä"

"Vaikutti melko helpolta. Vastuut vielä jaettava"

Kehityshankkeen tavoitteena oli luoda prosessille ohjeistus. Liitteeseen 12 on kerätty ohjeistukseen liittyvistä vastauksista tehdyt kuviot. Kyselyn viimeisessä osiossa kysyttiin ohjeistuksen riittävydestä (a) ja selkeydestä (b). Kehityshankkeessa luotu ohjeistus koettiin riittäväksi ja selkeäksi. Alla muutamia kommentteja liittyen luotuun ohjeistukseen:

"Hyvä ja selkeä"

"Kuvat ohjeistuksessa plussaa"

"Selkeät ja riittävät koskien käyttöönottovalmiutta"

Vastaajat saivat mahdollisuuden kertoa ideoitaan, huomioitaan ja purkaa tuntojaan kyselyn päätteeksi. Alla joitakin tuohon osioon saatuja kommentteja:

"Käyttöönottosuunnitelma yksikössä -> suositukset"

"Käyttäjätyytyväisyyskysely"

"On hyvä, että ylijääviä komponentteja hyödynnetään. Ylimääräisestä työstä saatavat hyödyt on kartoitettava ennen käyttöönottoa => MOTIVOINTI = TÄRKEÄÄ!"

"Kokonaisuutena erittäin tärkeä projekti"

Tutkija analysoi vastausten perusteella sekä omaan havainnointiinsa perustuen saatiinko kehityshankkeessa vastaukset kehityshankkeen alussa asetettuihin tutkimuskysymyksiin.

- mikä on kohdeorganisaatiolle tehokkain tapa saada käytettyä ylijäämämateriaalia uusille projekteille?
 - kyselyn tuloksiin perustuen kehityshankkeeseen osallistuneiden henkilöiden mielestä luotu prosessi on tehokkain toimintatapa
- miten uusi prosessi tulisi kuvata ja ohjeistaa?
 - prosessin kuvaamista ja ohjeistusta tarkennettiin kehityshankkeen edetessä. Kyselyyn vastanneiden keskuudessa ohjeistus todettiin selkeäksi ja riittäväksi
- mitä rooleja ja tehtäviä uusi prosessi vaatii toimiakseen?
 - uudet roolit ja tehtävät on kirjattu ylös kehityshankkeen tuotoksena laadittuun ohjeistukseen sekä järjestelmän käyttöohjeeseen että funktioiden työohjeeseen
- millaiset ovat vastuut ja velvollisuudet uuden prosessin käyttöönoton jälkeen?
 - vastuut ja velvollisuudet on kirjattu ylös kehityshankkeessa laadittuun ohjeistukseen funktioiden työohjeeseen
- miten kuvataan uuden prosessin järjestelmäkehitystarve?
 - tutkija oli mukana järjestelmäkehitystarpeen kuvaamisessa.
 - kehityshankkeen UAT-testi vaiheessa tutkija havainnoi kuvauksen yksityiskohtaisuuden tarpeellisuuden
- miten ja kenen tulisi testata uutta prosessia ennen sen luovuttamista kohdeorganisaatiolle?
 - tutkija havaitsi, että testaajat tulee valita huolella ja että oikeat henkilöt tulee olla oikeilla paikoilla. Tutkija havainnoi henkilöiden toimintaa järjestelmän testausvaiheissa.

Kehityshankeelle annettiin erinomaiset arvosanat ja tutkijan analyysin perusteella tuotokset ylittivät kehityshankkeelle asetetut tavoitteet.

6.2 Viitekehyksen soveltuvuus kehittämistehtävän toteutukseen

Kehittämishankkeen viitekehyksenä oli prosessien kehittäminen. Kehittämishanke toteutettiin nopeassa aikataulussa ja siinä ei kyseenalaistettu olemassa olevaa toimintaa tai organisoitumista. Kehittämishankkeessa etsittiin ne kiinnekohdat tilaus-toimitus –prosessista, mihin uusi prosessi kiinnittyi. Järjestelmämuutos toteutettiin tukemaan prosessia, jolloin järjestelmässä tehdään automaattisesti niitä asioita, joita manuaalisesti tehtäessä työmäärä olisi huomattavasti suurempi ja hankalampi.

6.3 Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti

Tutkimuksen luotettavuus tulee aina varmistaa. Kyseessä on laajemmin tarkasteltuna tutkimuksen laatu ja siihen liittyvät kysymykset. Tutkimuksen luotettavuutta tarkastellaan tieteessä kahden käsitteen eli validiteetin ja reliabiliteetin avulla (Kananen 2009, 87.)

Validiteetti tarkoittaa lyhyesti määriteltynä sitä, että tutkitaan oikeita asioita. Mittari on validi, jos se mittaa sitä, mitä sen pitääkin mitata (Kananen 2009, 87.) Väittämää tukee myös Heikkinen ym. (2008, 147) kirjoittaessaan, että validiteetti tarkoittaa tutkimusmenetelmän ja –kohteen yhteensopivuutta: miten menetelmä sopii juuri sen ilmiön tutkimiseen, jota sillä on tarkoitus tutkia.

Kyselyllä mitatut lopputulokset vastaavat asetettuihin tutkimuskysymyksiin ja viitekehyksen on osoitettu tukevan kehityshankkeen toteutusta. Näin voidaan todeta, että kehityshankkeen validiteetti tulee todistetuksi.

Reliabiliteetti tarkoittaa mittausten pysyvyyttä eli toistettaessa tutkimus saadaan samat tulokset. Käytetty mittari tuottaa samat tulokset eri mittauskerroilla. Saadut tulokset eivät johdu sattumasta (Kananen 2009, 87.) Heikkinen ym. (2008, 148) sitä vastoin puolestaan kirjoittavat, että toimintatutkimuksessa reliabiliteetti taas on mahdoton, koska toimintatutkimuksella pyritään muutoksiin eikä niiden välttämiseen, joten saman tuloksen saavuttaminen uusintamittauksilla on sen pyrkimysten vastaista.

Heikkinen ym. (2008, 148) väittää validiteetin ja reliabiliteetin soveltuvan huonosti laadulliseen tutkimukseen. Kananen (2009, 92) kumoaa väitteen, reliabiliteetin osalta, kir-

joittamalla Koskisen & Alasuutarin & Peltosen tulkinneen, että laadullisessa tutkimuksessa reliabiliteetti voidaan ymmärtää tulkinnan samanlaisuutena tulkitsijasta toiseen. Kyseessä on eräänlainen tulkinnan ristiriidattomuus. Mäkelä ehdottaa Kanasen (2009, 92) julkaisussa laadullisen tutkimuksen arviointiperusteiksi seuraavaa:

- aineiston riittävyys
- analyysin kattavuus
- analyysin arvioitavuus ja toistettavuus.

Kehityshankkeen reliabiliteettia voitiin tulkita prosessin luovutuksen jälkeen tehtyjen kyselyiden perusteella. Analyysin perusteella voidaan todeta, että tutkijan tulkinta kehityshankkeen toteuttamisesta ja tuloksista on sama tulkitsijasta toiseen.

6.4 Jatkoimenpiteet

Tutkija kehoitti tekemään käyttöönottosuunnitelman liiketoimintayksikössä ja antoi käyttöönottoon tai pilotointiin omat suosituksensa ja näkemyksensä (luku 5.5.1). Käyttäjätyytyväisyyskysely voidaan toteuttaa osana PIR –tarkastelua. Samalla, kun tutkija luovutti kehityshankkeen tuotoksen liiketoimintayksikölle, luovutti hän myös ylläpito- ja kehitysvastuun. Käyttöönoton myötä ja kertyneen kokemuksen karttuessa, tutkija näkee käytön laajentamisen ja helppokäyttöisyyden jatkojalostamisen.

Käytön laajentamisena voi nähdä esimerkiksi seuraavat käyttökohteet:

- P0 tarkastelu materiaaleille, tavoitteena lyhyempi läpimenoaika
- Materiaalien tarkastelu asiakasmuutoksissa, tavoitteena lyhyempi läpimenoaika
- Materiaalien siirto työnumerolle
- Varastomateriaalien palautus

6.5 Itsearviointi

Tutkijalle oli uuden oppimista hyvän kehitysidean myynnin ja markkinoinnin tekeminen kohdeorganisaatiossa. Kehityshanke oli perusteltua toteuttaa esitettyjen lukujen valossa, mutta tarpeen aikaan saaminen organisaatiossa oli uutta. Tutkija esitteli kehityshanketta johtoryhmässä ja keskusteli pitkäjänteisesti ja faktoja esittäen aina tilaisuuden tullen.

Tutkija ymmärtää nyt, miten hankalaa voi olla hyväksynnän ja rhoituksen saaminen vällekin kehityshankkeelle, ellei sitä osaa oikein myydä, markkinoida ja perustella.

Tutkija koki kehityshankkeen onnistumisen yhtenä kulmakivenä olleen vahva osaaminen projektien vetämisestä, sisältäen konkreettisen aikataulun tekemisen. Aikataulu oli kireä, mutta hyvin tehty pohjatyö aikataulun kanssa edisti kehityshankkeen onnistumista ajallaan.

Kehityshankkeessa tutkija käytti erilaisia kehittämismenetelmiä, joista osaan idea tuli luennoilta. Tutkijan avoimuus kehityshankkeessa mahdollisti aktiivisen ja innostavan ympäristön uuden prosessin luomiselle. Ihmisiin tutustuminen ei voi olla yksisuuntaista toimintaa. Ei riitä, että esimies opettelee tuntemaan työntekijät, jos hän ei anna heidän tutustua vastavuoroisesti itseensä (Arikoski & Sallinen 2007, 96.)

Tutkija toteutti kehittämishankkeen ottamalla uuden prosessin toimijat mukaan prosessin kehittämiseen, ohjeistamiseen ja käyttöönottamiseen. Tämä lisäsi kehitysryhmän sitoutumista ja vähensi muutosvastarintaa. Muutoksen johtaminen työssä edellyttää hyviä johtamiskäytäntöjä jo ennen muutosta, muutoksen uskottavaa perustelua sekä inhimillisen todellisuuden huomioon ottamista muutoksen toteuttamisessa (Arikoski & Sallinen 2007, 121).

Eniten uutta tutkija omasta mielestään oppi järjestelmäkehityksen vaiheista. Järjestelmäkehitystarpeen määrittelyn tulee tehdä tarkkaan ja yksiselitteisesti. Huonosti määriteltä järjestelmä ei läpäise UAT –testejä, koska kirjatut tarpeet eivät vastaa odotuksia. Tästä syystä on ehdotonta, että vain asiansa osaava henkilö tekee järjestelmäkehitystarvemäärittelyitä. Järjestelmämuutosten testaamiseen sisältyy myös runsaasti riskejä ellei testaaja ole järjestelmän, toiminnallisuuksien, vaatimusten ja toimittajalta saatujen ominaisuuksien tasalla. Testaajana tulee aina toimia järjestelmäkehitystarpeen määrittelijä, ellei hän tee yksityiskohtaista testaussuunnitelmaa.

Tutkijan kehittämishankkeessa saamien kokemusten ja tulosten perusteella on perusteltua tehdä prosessin ja järjestelmän kehittämistä yhtä aikaa, jolloin ne tukevat toisiaan. Liiallinen byrokratia tuotuna kehittämistilaisuuksiin tappaa luovuuden, joten jokaisella kehityshankkeella tulee olla projektipäällikkö, joka tekee työtä taustalla, mutta ottaa aktiivisesti osaa ideointiin ja asioiden saattamiseen ideasta käytäntöön.

Lähteet

- ABB boilerplate. ABB inside. <http://fi.inside.abb.com/cawp/gad00092/0245111d86002f63c2256adf00260759.aspx>. Luettu 9.12.2014.
- Arikoski, Juha & Sallinen, Mikael. Vastarinnasta vastarannalle. Johtamistaidon Opisto JTO. 2007.
- Futurix. Hannu Linturi. Toimintatutkimus. Artikkel. http://www.futurix.net/en/materiaalit/metodit/2_metodit/5_actix?C:D. Luettu 23.1.2015.
- Galoppin, Luc & Caems, Siegfried. Managing Organisational Change during SAP® Implementations. Galileo Press. 2007
- Ganesh, K. & Mohapatra, Sanjay & Anbuudayasankar, S. P. & Sivakumar, P.. Enterprise Resource Planning. Springer International Publishing. 2014.
- Hannus, Jouko. Prosessijohtaminen. Gummerus Kirjapaino Oy. 1997.
- Harmon, Paul. Business process change. Morgan Kaufmann Publishers. 2003.
- Heikkinen, Hannu L. T. & Rovio, Esa & Leena Syrjälä (toim.). Toiminnasta tietoon. Kansanvalistusseura. 2008.
- Hokkanen, Simo & Virtanen, Seppo. Varastonhoitajan käsikirja. Sho Business Development Oy. 2013
- Kananen, Jorma. Toimintatutkimus yrityksen kehittämisessä. JAMK. 2009.
- Kiiskinen, Satu & Linkoaho, Anssi & Santala, Riku. Prosessien johtaminen ja ulkoistaminen. WS Bookwell Oy. 2002.
- Laamanen, Kai. Johda liiketoimintaa prosessien verkkona. Otava. 2003
- Laamanen, Kai & Tinnilä, Markku. Prosessijohtamisen käsitteet. Teknologiateollisuus Oy. 2009.
- Lillrank, Paul & Parviainen, Petri. Omistaja, prosessi, potilas. Artikkel. Suomen Lääkärilehti 10/2004 VSK. 2004.
- Rikkinen, Pekka & Murray, Rita. Projektissa onnistumisen edellytykset luodaan hyvällä johtamisella. Artikkel. Talouselämän Leadership-liite. 3/2012.
- Saari, Tuomo. Yhtenäinen projektimalli osana IT:n johtamista. Artikkel. Hetkylehti. 1/2010.
- Silta Oy. Tiedotteet. <http://www.silta.fi/tiedotteet-ja-esitteet/sahkoiset-uitiskirjeet/sahkoiset-uitiskirjeet/sox-saannokset-asettavat-lisavaatimuksia-palkkapalvelun-kontrollille>. Luettu 20.12.2014.

SurveyMonkey. Yrityksen kotisivut. <https://fi.surveymonkey.com/mp/net-promoter-score/>. Luettu 25.3.2015.

Tihinen, Maarit. Measurement-based management of global software development projects. Väitös. VTT. 2014.

Viitala, Riitta & Jylhä, Eila. Liiketoimintaosaaminen. Edita Publishing Oy. 2010.

Vilkkä, Hanna. Tutki ja havainnoi. Tammi. 2006.

Vilkkä, Hanna & Airaksinen, Tiina. Toiminnallinen opinnäytetyö. Tammi. 2003.

VirtuaaliAMK. Prosessien kehittämisen vaiheet.

<http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojak-sot/0303012/1106227851022/1106577077518/1107020129145/1149533442477.html>. Luettu 20.12.2014.

VirtuaaliAMK. Prosessin käsite. <http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojak-sot/0303012/1106227851022/1106577077518/1107020071174/1149232240773.html>

. Luettu 2.2.2015

von Bagh, Antero & Günther, Claus & Salmenkari, Raimo. 2000-luvun logistiikan johtaminen. Suomen Logistiikkayhdistys ry. WS Bookwell. 2000.

von Hellens, Liisa & Nielsen, Sue & Beekhuyzen, Jenine. Qualitative Case Studies on Implementation of Enterprise Wide System. Idea Group Inc. 2005.

Välikangas, Liisa. The resilient organisation. McGrawHill. 2010.

Tilaus-toimitusprosessi

SALAINEN

Resurssit

SALAINEN

Nykytila-analyysin tuloksia

SALAINEN

Ylijäämämateriaalien prosessikuva

SALAINEN

Materiaalitarvesuunnittelussa tunnistetut tehtävät liiketoimintayksikössä

SALAINEN

Materiaalitarvesuunnittelussa tunnistettujen tehtävien analysointi

SALAINEN

Tutkijan suosittelema käyttöönottosuunnitelma

SALAINEN

SALAINEN

Kehittämishankkeen arviointi

SALAINEN

Kehityshankkeessa luodun prosessin arviointi

SALAINEN

Kehityshankkeessa tehdyn järjestelmäkehityksen arviointi

SALAINEN

Kehityshankkeessa luodun ohjeistuksen arviointi

SALAINEN